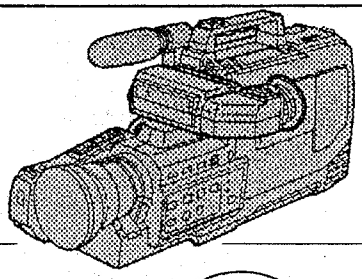
GRUNDIG SERVICE MANUAL

CAM CORDER

S-VHS VHS PAL 625



Btx ★ 32700 #

03/89

S-VS 180
NA 170

D Inhaltsverzeichnis

- Allgemeine Beschreibung / Bedienung ..... B2...B8
- Technische Information (Grundlagen S-VHS) (Unterschiede zur VS170) ..... G1...G17

TEIL 1 - **WICHTIGE HINWEISE** ..... 2...4

TEIL 2 - **EINSTELLUNGEN & ABGLEICH**
- Demontage ..... 5...15
- Kompatibilitätseinstellungen ..... 16...25
- Weitere Einstellungen (Laufwerk) ..... 26...31
- Elektrische Einstellvorschriften (Camera) ... 32...52
- Elektrische Einstellungen (Suchermonitor) . 53...55
- Lage der Testpunkte & Einstellregler ..... 56...58
- Elektrische Einstellungen (Recorder) ..... 59...70
- **SCHALTUNGSTEIL** ..... 3-1...3-84

TEIL 3 - **NETZTEIL NA 170** ..... N1...N18

- Ersatzteileliste / Explosionsbilder ..... E1...E20

GB Contents

- General Description / Operating Hints ..... B2...B8
- Technical Information (Basics S-VHS)
- Differences to VS170) ..... G1...G17

SECT. 1 - **IMPORTANT NOTES** ..... 2...4

SECT. 2 - **ADJUSTMENT PROCEDURES**
- Disassembly ..... 5...15
- Tape Interchangeability Adj. Procedure. .. 16...25
- Other Adjustment Procedures ..... 26...31
- Electrical Adj. Procedures (Camera) ..... 32...52
- Electrical Adj. Procedures (E.V.F.) ..... 53...55
- Location of Test Points & Controls ..... 56...58
- Electrical Adj. for VTR Section ..... 59...70
- **SCHEMATICS & P.C.Bs.** ..... 3-1...3-84

SECT. 3 - **AC ADAPTER NA 170** ..... N1...N18

- Parts List / Exploded Views ..... E1...E20

TECHNISCHE DATEN S-VS 180

Stromversorgung:	12V Gleichspannung
Leistungsaufnahme:	Aufnahme: 12V — 9W (Batteriebetrieb)
Aufnahmesystem:	4 Rotationsmagnetköpfe, Schrägspurverfahren, PAL
Bandgeschwindigkeit:	23,39 mm/s
Bandformat:	S-VHS, VHS-Videocassetten, Bandbreite 12,7mm
Aufnahme- Wiedergabezeit:	240 min (mit E240)
Vor-/Rücklaufzeit:	< 12 min. mit E180
CAMERA:	
Aufnahmeelement:	1/2-Zoll-CCD Halbleiter-Chip
Standard-Beleuchtung:	1400 Lux
Mindestbeleuchtung:	7 Lux
Objektiv:	10-fach (8 ~ 80mm) Motor-Zoom-Objektiv (F 1,4) mit Macro-Funktion, automatischer Blendenregelung, Auto-Fokus-System; Objektiv-Durchmesser 55mm
Sucher:	2/3-Zoll elektronischer S/W Sucher
Weißbalance:	Automatische Weißbalance / Innen / Außen (Festwerte)
VIDEO	
Köpfe:	4 Rotationsmagnetköpfe, 1 rotierender Löschkopf
Ausgangspegel:	Adapter-Buchse (Multi-Pol); 1 V_{ss} an 75Ω, asymmetrisch
AUDIO	
Kopf:	1 Spur (Normal Audio)
Eingangspegel:	MIC-Eingangsbuchse (M3): -70dB, 4,7kΩ, asymmetrisch
Ausgangspegel:	Adapter-Buchse (Multi-Pol); -8dB an 600Ω, asymmetrisch
Gewicht:	ca. 2,7 kg (ohne Akkusatz)
Abmessungen:	127mm x 223mm x 417 mm (BxHxT) (mit eingeschwenktem Sucher).

TECHNICAL DATA S-VS 180

Power Supply:	12V DC
Power Consumption:	Recording: 12V — 9 W (Battery operation)
Recording System:	4 Rotating Heads, Helical Scan, PAL
Tape Speed:	23.39 mm/s
Tape Format:	S-VHS, VHS Cassette Tape Tape width 12.7 mm
Rec. and Playback Time:	240 min (with E240)
FF/REW Time:	<12 min. with E180
CAMERA:	
Pick-up sensor:	1/2-inch-CCD Semiconductor-Chip
Standard Illumination:	1400 lux
Minimum Illumination:	7 lux
Lens:	10-fach (8~80mm) Motor-Zoom-Lens (F 1,4) with Macro-Function, Automatical Iris Control , Auto Focus-System; Lens-Diameter (front) 55mm
Viewfinder:	2/3-inch electronic B/W Viewfinder
White Balance:	Auto White Balance / Indoor / Outdoor (FIX positions)
VIDEO	
Heads:	4 rotary heads 1 flying (rotary) erase head
Output Level:	Adapter Plug (Multi-Pin); 1 V_{p-p} on 75Ω, asymmetrical
AUDIO	
Head	1 Stationary head (Normal Audio)
Input Level:	MIC-Input Plug: -70dB, 4,7kΩ, asymmetrical
Output Level:	Adapter Plug (Multi-Pin); -8dB on 600Ω, asymmetrical
Weight:	ca. 2.7 kg (without Battery)
Dimensions:	127mm x 223mm x 417mm (WxHxD) (with inserted viewfinder).

Änderungen vorbehalten
Subject to alteration

88011
VK33 0389

Sach Nr. 72010-505.00
Order No. 72010-505.00

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

1. WIE SIE DEN CAMERARECORDER S-VS 180 BEDIENEN

1-1 BESONDERHEITEN

Piezo Auto Fokus

Die Schärfe wird unter allen Aufnahmebedingungen immer automatisch und genau eingestellt. Manuelle Einstellung ist nicht erforderlich; es ist jedoch möglich.

Bildsuchlauf vorwärts und rückwärts

Bequemer schneller Vor-und Rücklauf mit sichtbarem Bild.

Kompaktes Leichtgewicht und leicht transportierbar.
Mit nur 2,7 kg Gewicht ist der S-VS 180 Camerarecorder handlich in der Bedeinung und leicht herumzutragen.

3 Möglichkeiten der Stromversorgung

Der Camerarecorder S-VS 180 kann an 3 verschiedenen Spannungsquellen betrieben werden: Wiederaufladbarer Batteriesatz BP 122, Netzteil NA 170 (oder Autobatteriekabel — Kein Grundig Zubehör!)

Automatischer Weißabgleich

Der Weißabgleich ist vollautomatisch und stellt bei jeder Änderung der Aufnahmelichtbedingungen den optimalen Weißwert ein. Manueller Abgleich ist ebenfalls möglich.

Warnanzeigen

Verschiedene Warnanzeigen verhindern Bedienungsfehler und sichern so immer erfolgreiche Ergebnisse.

10-fach Motor Zoom-Optik

Leistungsfähiges weiches Zoomen zwischen Weitwinkel- und Telebereich einfach mit bequemen Drucktasten.

High Speed Shutter-Funktion (Schnelle Verschlußzeiten)

Diese Funktion ermöglicht, sogar extrem schnelle Bildabläufe mit scharfen Bildübergängen und Detailtreue aufzunehmen.

Nachvertonung

Mit der Nachvertonung läßt sich der Originalton durch Kommentare, Hintergrundmusik oder besonderen Toneffekten ersetzen.

Insert-Schnitt (Szenen einfügen)

Der Insert-Schnitt (oder Insert-Aufnahme) ermöglicht einfach neue Szenen in ein bereits bespieltes Band einzusetzen.

Ein LINE-Adapter zur Aufnahme von Fernsehsendungen wird für S–VS 180 nicht geliefert.

HQ-(High Quality) Aufnahme-System

Videorecorder mit dem Symbol "HQ" unterstützen das VHS - HQ - Aufnahmesystem. Dieses System ist voll kompatibel mit dem konventionellen VHS-System.

Ausgestattet mit rotierendem Löschkopf (Flying Erase Head)

Die starken Störungen, die normalerweise zwischen zwei Aufnahmen auftreten, wurden mit dem rotierenden Löschkopf auf dem Kopfrad praktisch beseitigt. Dieser löscht genau die Spur und ermöglicht so durchgehende, weiche, störungsfreie Szenenübergänge. Der Insert-Schnitt bei bespielten Bändern wird somit auch professionellen Anforderungen gerecht.

S-VHS System

Das S-VHS-System wurde entwickelt, um eine horizontale Auflösung von mehr als 400 Zeilen zu erreichen. Fortschritte bei Bändern und Signalaufbereitung ermöglichen diese höheren Bildauflösungen.

GENERAL DESCRIPTION

1. HOW TO USE THE CAMERARECORDER S-VS 180

1-1 FEATURES

Piezo Auto Focus

The focus is always automatically and precisely adjusted under all shooting situations. There is no need to manually adjust the focus; manually focus adjustment is also possible.

Cue & Review Playback

Convinient for fast-forwarding or rewinding the tape while watching the picture.

Compact, Lightweight and Super-Portable
With a weight of only about 2.7 kg the S-VS-180 Camerarecorder is handy to use and carry along.

3-Way Power Supply

The S-VS 180 Camerarecorder can be operated on 3 different power. Sourcees: rechargeable battery pack BP 122, AC adaptor NA 170 (or car battery cord — no accessory from Grundig!).

AutoWhite Balance

The white balance is fully automatically adjusted and continuously readjusted to any changes in illumination during shooting. Manually adjustment is also possible.

Alarm Indications

Various warning indications prevent operating mistakes and always assure successful results.

10x Power Zoom Lens

Powerful, smooth zooming between Wide-angle and Telephoto is simple with convinient push-button control.

High Speed Shutter Function

This funktion allows to catch even super-fast action with sharp contours and amazing details.

Audio Dubbing Function

The Audio Dubbing function allows replacing the original recorded sound with narration, back-ground music or special sound effects.

Insert Editing

Insert Editing (or Insert Recording) is handy for editing tapes by inserting new scenes into an already recorded video tape.

Line Adapter for Recording of TV Programmes is not provided for S–VS 180.

HQ (High Quality) Picture System

Video recorders carrying the "HQ" symbol mark feature the new VHS High Quality Picture System. This system assures complete compatibility with VTRs that use the conventional VHS system.

Equipped with Flying (Rotary) Erase Head

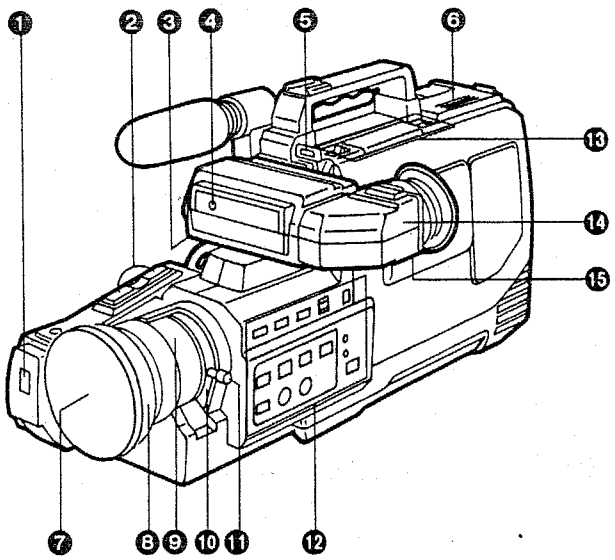
The distracting noise ordinarily generated between successive recordings has been virtually eliminated by the Flying Erase Head which is directly mounted on the head cylinder. Able to precisely trace the recording tracks as it erases it assures consistently smoth noise-free scene transitions. Insert Editing onto previously recorded tapes also gains professional-level quality.

S-VHS System

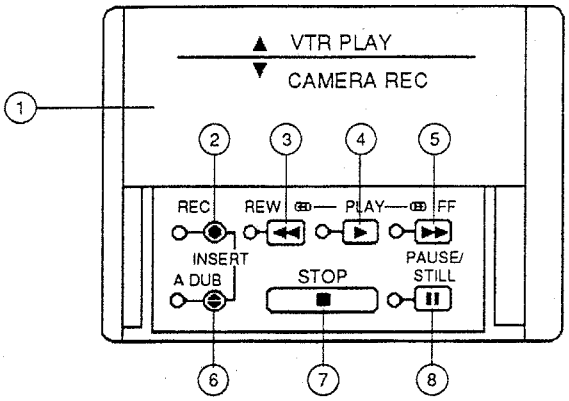
The S-VHS system has been designed to offer the advantages of an image with horizontal resolution in excess of 400 lines. Advances in tape and signal quality have made this higher Image detail possible.

1-2. EINSTELLER UND BESTANDTEILE

RECHTE ANSICHT



1. Öffnung des Weißbalancesensors
2. Steuerknöpfe Motorzoom
3. Signalanzeige Ein/Aus- (ON/OFF) Schalter
4. Signalanzeige
5. Metallbefestigung für Schulterriemen
6. Recorder-Bedienfeld-Knöpfe



(1) **Funktion des Camera/VTR- (Recorder) Umschalters**

Bei Cameraaufnahme geschlossen
Geöffnet (wie angezeigt) ..... Für andere Funktionen als Cameraaufnahme

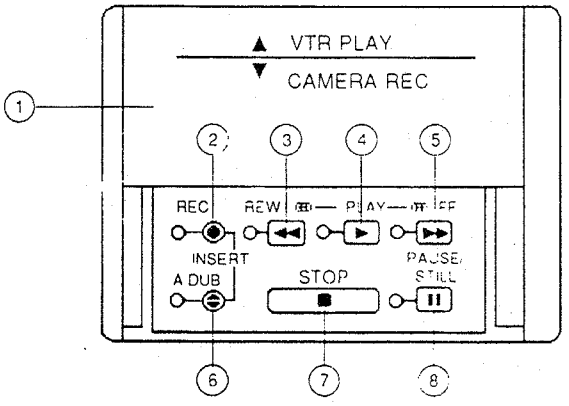
(2) Aufnahmetaste
(3) Taste schneller Rücklauf / Bildsuchlauf rückwärts
(4) Wiedergabetaste
(5) Taste schneller Vorlauf / Bildsuchlauf vorwärts
(6) Taste Nachvertonung
(7) Stopptaste
(8) Taste Pause/Standbild

7. Optikabdeckung
8. Gegenlichtblende
9. Schärfeeinstellring
10. Zoomeinstellring
11. Zoomsteuerhebel für Handbedienung
12. Hauptbedienfeld

1-2. CONTROLS AND COMPONENTS

RIGHT VIEW

1. White Balance Sensor Window
2. Power Zoom Control Buttons
3. Tally Indicator ON/OFF Switch
4. Tally Indicator
5. Metal fitting for Shoulder Strap
6. Tape Running Buttons

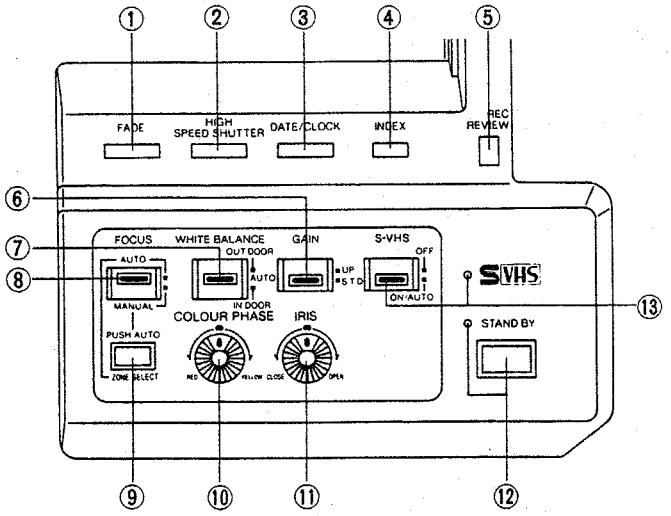


(1) **Function of the Camera/VTR Selector Cover**

Closed for camera recording
Open (as illustrated) ..... For other operations than camera recording

(2) Record Button
(3) Rewind/Review Button
(4) Play Button
(5) Fast Forward/Cue Button
(6) Audio Dubbing Button
(7) Stop Button
(8) Pause/Still Button

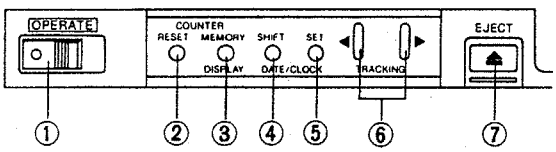
7. Lens Cap
8. Lens Hood
9. Focus Ring
10. Zoom Ring.
11. Manual Zoom Lever
12. Main Operation Controls



① Ein-/Ausblendtaste
② Wahlschalter für hohe Verschlußgeschwindigkeit
③ Datum-/Uhrzeit-Wahlschalter
④ Indexsgnal-Aufnahmetaste
⑤ Aufnahmekontroll-Wiedergabetaste
⑥ Verstärkungsschalter für den CCD-Bildsensor
⑦ Wahlschalter für die Weißabgleich-Betriebsart
⑧ Wahlschalter für die Scharfeinstellungs-Betriebsart
⑨ Scharfeinstelltaste/Meßzonen-Wahltaste
⑩ Farbphasen-Einsteller
⑪ Manueller Blenden-Einsteller
⑫ Bereitschafts- (Standby) Taste mit Anzeigelampe
⑬ S-VHS System-Wahlschalter mit Anzeigelampe

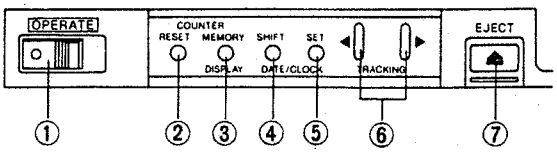
① Fade Button
② High Speed Shutter Selector
③ Date/Clock Selector
④ Index Signal Recording Button
⑤ Rec Reviev Button
⑥ CCD Pick-up Element Gain Switch
⑦ White Balance Mode Selector
⑧ Focus Mode Selector
⑨ Focus Adjustin Button/Zone Sector
⑩ Colour Phase
⑪ Iris Close/Open Control
⑫ Standby Button with Indicator
⑬ S-VHS System Selector with Indicator

⓭ Allgemeine Bedienelemente



① Betriebs-EIN/AUS-Schalter
② Bandzählwerk-Rückstelltaste
③ Speichertaste
④ Weiterschalt-Taste für Datumeinstellung
⑤ Datumeinstell-Taste
⑥ Spurregler-Tasten
⑦ Cassettenauswurftaste

⓭ General Operation Controls

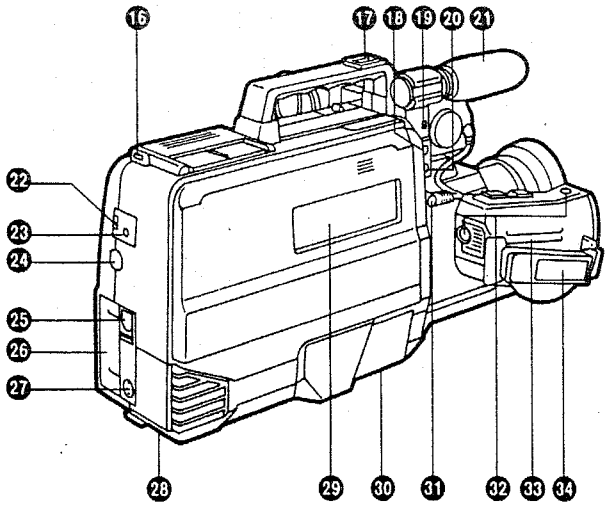


① Operation ON/OFF Switch
② Reset Button
③ Memory Button
④ Date Shift Button
⑤ Date Set Button
⑥ Tracking Adjust Buttons
⑦ Eject Button

⓮ Elektronischer Suchermonitor
⓯ Augenmuschel-Schärfekorrektur

⓮ Electronic Viewfinder
⓯ Eyepiece Corrector Control

LINKE ANSICHT



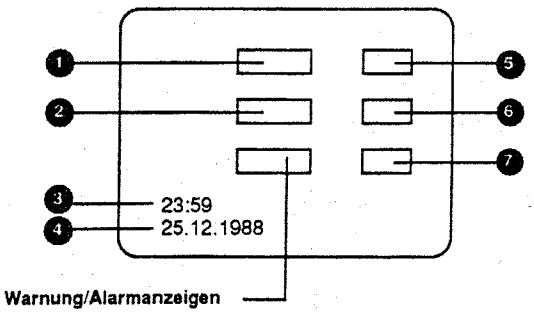
LEFT VIEW

16 Halterung für Tragegurt
17 Zubehörschuh
18 Mikrofonbuchse
19 Mikrofon-Empfindlichkeits-Wahlschalter
20 Ohrhörerbuchse
21 Eingebautes Mikrofon
22 Überspielfunktionsschalter (Schaltbare Schärfekorrektur)
23 Fernbedienungs-Anschlußbuchse
24 Adapterbuchse
25 Akku-Entriegelungstaste
26 Batteriefach für Akku
27 S-Video Ausgangsbuchse
28 Batteriefach für Datums-/Uhrzeit-Funktion
29 Cassettenfach
30 Stativgewinde
31 Anschlußbuchse für Suchermonitor / Titelgenerator
32 Start-/Stop-Taste
33 Handgriff
34 Handgriff-Riemen

16 Metal Fitting for Shoulder Strap
17 Accessory Shoe
18 External Microphone Socket
19 Microphone Sensivity Selector
20 Earphone Socket
21 Built-in Microphone
22 Edit Switch (switchable sharpness correktion)
23 Remote Control Socket
24 Adapter Socket
25 Battery Eject Button
26 Battery Compartment
27 S-Video Output Connector
28 Battery Compartment for Auto Date/Clock
29 Cassette Compartment
30 Tripod Thread
31 EVF/Character Generator Terminal
32 Start/Stop Button
33 Handgrip
34 Grip Belt

1-3. SUCHERMONITOR

De folgenden Meldungen werden im Suchermonitor angezeigt, um Sie über die Bedienungszustände des S–VS 180 Camerarecorders zu informieren.

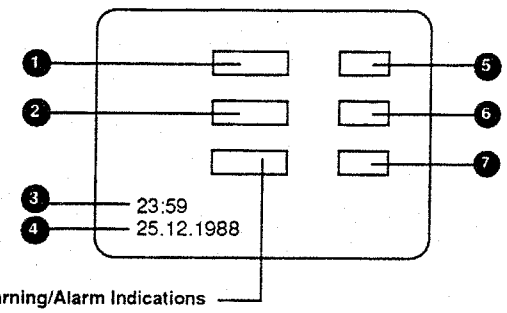


-BATT- Nur noch wenig Batterieleistung vorhanden. S–VS 180 wird in wenigen Minuten abschalten. Ersetzen Sie die Batterie gegen eine voll aufgeladene.

-TAPE- Es ist nicht möglich aufzunehmen. Überprüfen Sie die Löschsicherungslasche an der Cassette.

1-3. ELECTRICAL VIEWFINDER

The following indications are displayed in the Electronic Viewfinder (EVF) to inform you about the operating conditions of the S-VHS Camerarecorder.



-BATT- There is little battery power left. The S-VS180 will be turned off in a few minutes.Replace the battery pack with a fully recharged one.

-TAPE- It is impossible to record because the erasure prevention tab of the cassette is not intact.

END — Während der Aufnahme wurde das Bandenende erreicht. Ersetzen Sie die Cassette gegen eine unbespielte.

-DEW- — Der "DEW"-Sensor meldet, daß sich in der S-VS 180 Feuchtigkeit niedergeschlagen hat. Nach ein paar Sekunden schaltet das Gerät selbständig ab.

❶ Akkuspannungs-Warnanzeige / Index-Anzeige
- E - - - F — Beim Erschöfen des Akkus verschwinden die "-"-Anzeigen nacheinander von rechts nach links.
- INDEX — Diese Anzeige blinkt, wenn eine Aufnahme gestartet wird, oder wenn die Indexsignal-Aufnahmetaste gedrückt wird, und sie zeigt an, daß ein Indexsignal aufgezeichnet wird..

❷ Zählwerkanzeige
- M0123 — Bandzählwerk
- 1:23.45 — Bandlaufzeitanzeige

❸ Uhrzeit-Anzeigen

❹ Datums-Anzeigen

❺ Aufnahme-/Insert-Anzeige
- REC — Aufnahme
- - - - Aufnahmepause
- INST — Insert
- - - - Insert-Pause

❻ S-VHS System-Anzeige
- S-VHS — S-VHS System
- " " — VHS System

❼ Anzeige für die hohen Verschlußgeschwindigkeiten
- 1/250 — 1/250 Sek.
- 1/500 — 1/500 Sek.
- 1/1000 — 1/1000 Sek.

Anzeigelampe für manuellen Weißabgleich
- OUT — Außenaufnahme
- IN — Innenaufnahme

END — During recording the tape has reached its end. Replace the tape with a new one.

-DEW- — When condensation has formed inside the S-VS180 the "DEW" indicator will flash and a few seconds later the unit will turn off itself.

❶ Remaining Battery Power/Index Indication
- E - - - F — The " - " indications begin to disappear from right to left as the power of the battery weakens.
- INDEX — This Indicator flashes when a recording is started or when the Index Signal Recording Button is pressed and it indicates that an index signal is being recorded.

❷ Counter Indication
- M0123 — Tape Counter
- 1:23.45 — Lap Time Counter

❸ Clock Indications

❹ Date Indications

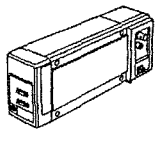
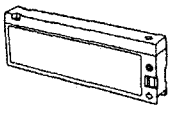
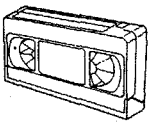
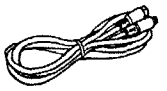
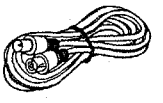
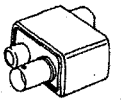
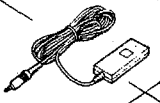
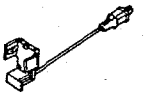
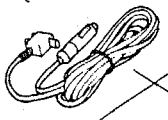
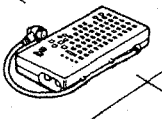
❺ Recording/Insert Indication
- REC — Recording
- - - - Recording Pause
- INST — Insert
- - - - Insert Pause

❻ S-VHS System Indication
- S-VHS — S-VHS System
- " " — VHS System

❼ High Speed Shutter Mode Indication
- 1/250 — 1/250 sec.
- 1/500 — 1/500 sec.
- 1/1000 — 1/1000 sec.

Manual White Balance Indication
- OUT — OUTDOOR
- IN — INDOOR

1-4. Zubehör zum S-VS 180 Camerarecorder / Accessories for S-VS 180 Camerarecorder

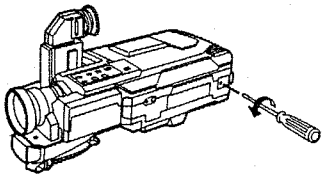
 Netzteil NA 170 (Beipack) AC Adapter NA 170 (supplied)	 Akku BP 122 (Beipack) Battery Pack BP 122 (supplied)	 S-VHS Cassette SE 60 (Beipack) S-VHS Cassette SE 60 (supplied)	Batterie für Uhrfunktion (Beipack / handelsüblich) Battery for Clock Operation (supplied / commercial Type)
 S-Video Kabel (Beipack) S-Video Cord (supplied)	 DIN-DIN Antennenkabel (Beipack) DIN-DIN Coaxial Cable (supplied)	Reinigungstuch für die Optik Cloth for cleaning the Lens (Beipack / supplied)	 AV-Wiedergabe-Adapter (Beipack) AV Converter Connector (supplied)
 Kein GRUNDIG - Zubehör! No GRUNDIG accessory! Pause-Fernbedieneinheit Pause Remote Control Unit (VW-RM1) Fachhandel/Dealers	Ohrhörer (Beipack/handelsüblich) Earphone (supplied)	Schulterriemen SH 170 (Beipack) Shoulder Strap SH 170(supplied)	 Akkuladekontakt (Beipack) Battery Pack Charging Connector (supplied)
 Kein GRUNDIG - Zubehör! No GRUNDIG accessory! Auto-Batteriekabel Car Battery Cord (VW-ACM1) Fachhandel/Dealers	Schulterstütze SZ180 (Beipack) Shoulder Pad SZ 180 (supplied)	 Kein GRUNDIG - Zubehör! No GRUNDIG accessory! Titel-Generator Character Generator (VW-CG1) Fachhandel/Dealers	Systemtasche SC 180 System Carrying Case SC180 (Sonderzubehör / optional)

VORSICHT: Zur Vermeidung von Brand oder Stromschlägen oder anderen Störungen verwenden Sie nur das empfohlene Zubehör.
CAUTION: To prevent fire or shock hazard and anything interference use the recommended accessories only.

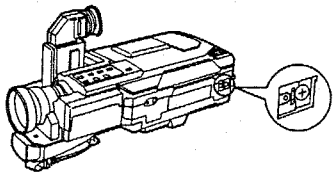
1-5. EINSTELLEN VON DATUM UND UHRZEIT & AUFNEHMEN DER DATUMS-/UHRZEIT-ANZEIGEN

Einsetzen der Batterie für den Uhrbetrieb

❶ Öffnen Sie den Deckel des S-VS 180 mit einem (+) Kreuzschlitzschraubendreher.



❷ Setzen Sie die Batterie(Typ LR1130) gemäß den Markierungen ⊕ und ⊖ auf der Innenseite in das Batteriefach ein und verschließen den Deckel wieder.



Die mitgelieferte Batterie (Typ LR1130) wird benötigt für den Betrieb der eingebauten Digitaluhr, und um die Datums/Uhrzeit-Anzeige zu speichern, wenn der S-VS 180 ausgeschaltet ist.

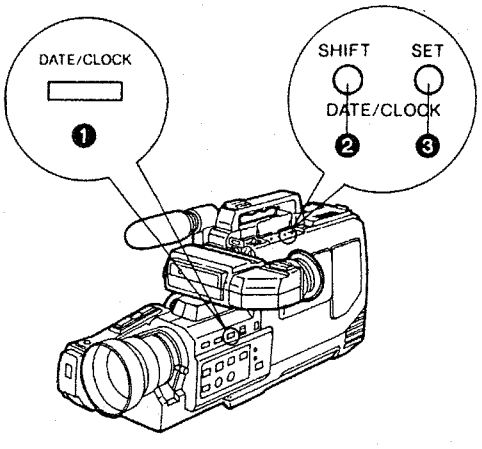
Vorsicht

- Wenn diese Batterie fast erschöpft ist, blinkt die gesamte Zeit- und Datumsanzeige.
- Wenn diese Batterie vollständig erschöpft ist, erscheint die Anzeige "PLEASE SET BATTERY" — Batterie ersetzen!
- Um diese Anzeige zu löschen, ist der Datums-/Uhrzeit-Wahlschalter zweimal zu drücken.
- Wenn diese Anzeige auch nach dem Auswechseln der Batterie noch angezeigt ist, schalten Sie den S-VS 180 aus und dann wieder ein.

WICHTIGE HINWEISE ZUM AUSWECHSELN DER BATTERIE

- Die Lebensdauer der Batterie beträgt etwa ein Jahr, doch hängt dies davon ab, wie oft die Einheit benutzt wird. Einmal pro Jahr sollte die Batterie geprüft und ggf. ausgetauscht werden.
- Achten Sie beim Einsetzen einer neuen Batterie, daß die richtige Polarität, ⊕ und ⊖ nicht vertauscht wird.
- Erhitzen Sie die Batterie nicht, da sonst ein interner Kurzschluß auftreten und agressive Substanzen austreten könnten.
- Verbrauchte Batterien müssen sofort ausgetauscht werden.

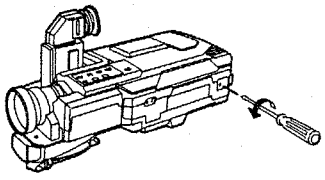
Einstellen von Datum und Uhrzeit



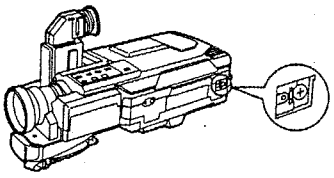
1-5. SETTING OF THE DATE AND CLOCK & RECORDIBNG THE DATE/CLOCK INDICATIONS

How to Insert the Battey for the Clock Operation

❶ Remove the lid on the bottom of the S-VS 180 with a (+) screwdriver.



❷ Insert the "LR1130" size battery with the polarities (⊕ and ⊖) aligned correctly and the replace the lid.



The "LR1130" size battery (supplied)is necessary for the operation of the built-in digital clock and to memorize the Date/Clock Indications when the S-VS 180 is turned off.

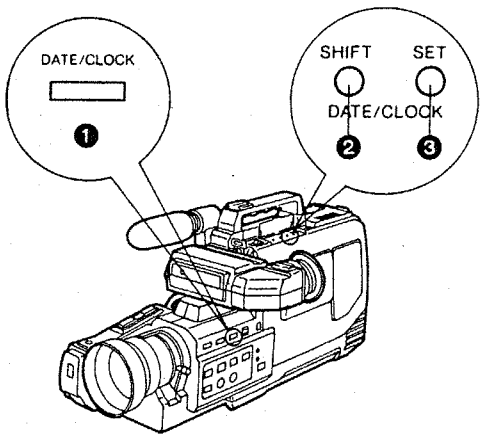
Cautions

- When this battery is almost exhausted the whole time and date indication will flash.
- When this battery is completely exhausted the indication "PLEASE SET BATTERY" will appear.
- To make this indication dieappear press the Date/Clock Selector twice.
- If this indication is still displayed after the battery has been replaced turn the S-VS 180 off and then on again.

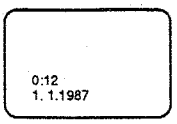
CAUTION FOR BATTERY REPLACEMENT

- The life of the battery is about one year however it depends on the frequency of use. Inspect if necessary replace the battery once a year.
- Load the new battery with their polarities (⊕ and ⊖) aligned correctly.
- Do not apply heat to the battery, or internal short-circuit may occur with leaking of aggressive liquid.
- Remove spent battery immediately and dispose of it.

Setting of the Date and Clock



❶ Wenn der Datums-/Uhrzeit-Wahlschalter gedrückt wird, erscheint die rechts gezeigte Anzeige im Suchermonitor.



- Wenn keine Batterie eingesetzt ist, leuchtet die Anzeige "PLEASE SET BATTERY" auf. Dann Batterie einsetzen.

❷ Wenn Sie die "SHIFT"-Taste drücken, verändert sich die Anzeige in dieser Reihenfolge:

Jahr → Monat → Datum → Stunde → Minute

❸ Wenn die "SET"-Taste gedrückt wird, ändert sich die Auswahl (Blinken) in dieser Reihenfolge:

JAHR: 1987→ 1988→ .....→2086

MONAT: 1→ 2→ .....→12

DATUM: 1→ 2→ .....→28 →(29) →(30) →(31)

STUNDE: 0→ 1→ .....→23

MINUTE: 00→ 01→ .....→59

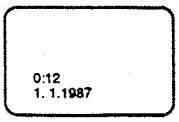
- Wiederholen Sie die Schritte ❷ und ❸, bis alle Einstellungen korrekt eingestellt sind.
- Wenn Uhrzeit und Datum gesetzt sind, drücken Sie die "SHIFT"-Taste, um die präzise Uhrzeit zu starten.

Aufnehmen der Datums-/Uhrzeit-Anzeigen
Wenn der Datums-/Uhrzeit-Wahlschalter wiederholt gedrückt wird, ändert sich die Anzeige auf folgende Weise:

Um keine der beiden Anzeigen aufzunehmen:	Zum Aufnehmen der Datums- und Uhrzeit-Anzeigen:	Zum Aufnehmen der datumsanzeige alleine:
	23 59 25.12 1988	25.12.1988

NOTIZEN

❶ When the Date/Clock Selector is pushed the indication shown on the right will appear in the EVF.



- If no battery is inserted the indication "PLEASE SET BATTERY" will light up. In this case insert the battery.

❷ When the Shift Button is pushed the flashing portion will be changed in the following sequence.

Year → Month → Date → Hour → Minute

❸ When the Set Button is pushed the flashing portion will be changed in the following sequence.

YEAR: 1987→ 1988→ .....→2086

MONTH: 1→ 2→ .....→12

DATE: 1→ 2→ .....→28 →(29) →(30) →(31)

HOUR: 0→ 1→ .....→23

MINUTE: 00→ 01→ .....→59

- Repeat procedures ❷ and ❸ until all five items have been set.
- Once the time and date set press the Shift Button in respnse to a precise time signal so that the clock may begin to function.

Recording the Date/Clock Indications
When the Date/Clock Selector is pushed repeatedly the indication will be change in the following sequence:

To record neither the Date nor the Clock indication:	To record the Date and Clock indications:	To record only the Date indication:
	23:59 25.12.1988	25.12.1988

NOTES

TECHNISCHE INFORMATION
(UNTERSCHIEDE ZUR VS 170)

0-1-1. ALLGEMEINES

In Ergänzung zu der Technik des Camerarecorders VS 170 ist das Model S-VS 180 um die S-VHS Funktionen erweitert worden,um dem Bedarf nach höherer Bildqualität gerecht zu werden.

Das konventionelle VHS-Format bietet horizontal eine Auflösung von ca. 240 schwarz/weiß-Übergängen (senkrechte Linienpaare). Die Spezifikation der S-VHS-Technologie hebt die Auflösung auf über 400 schwarz/weiß-Übergänge an. Das erreicht man durch Verschieben und Erweitern des Hubbereiches des FM-modulierten Luminanzsignals von 3,8 MHz ... 4,8 MHz (VHS) auf 5,4 MHz ... 7,0 MHz.

Erhöht man die Auflösung steigt normalerweise auch der Rauschanteil. Folglich müssen auch die Anforderungen an den Rauschabstand bei Bandbreitenerhöhung verschärft werden.

Durch eine Vergrößerung des Hubbereichs, sowie Anwendung einer Signalverarbeitung, die das Eingangssignal, abhängig von seiner Amplitude, anhebt, wurde dieses Problem gelöst.
(Sub-Emphasis).

TECHNICAL INFORMATION
(DIFFERENCES TO VS 170)

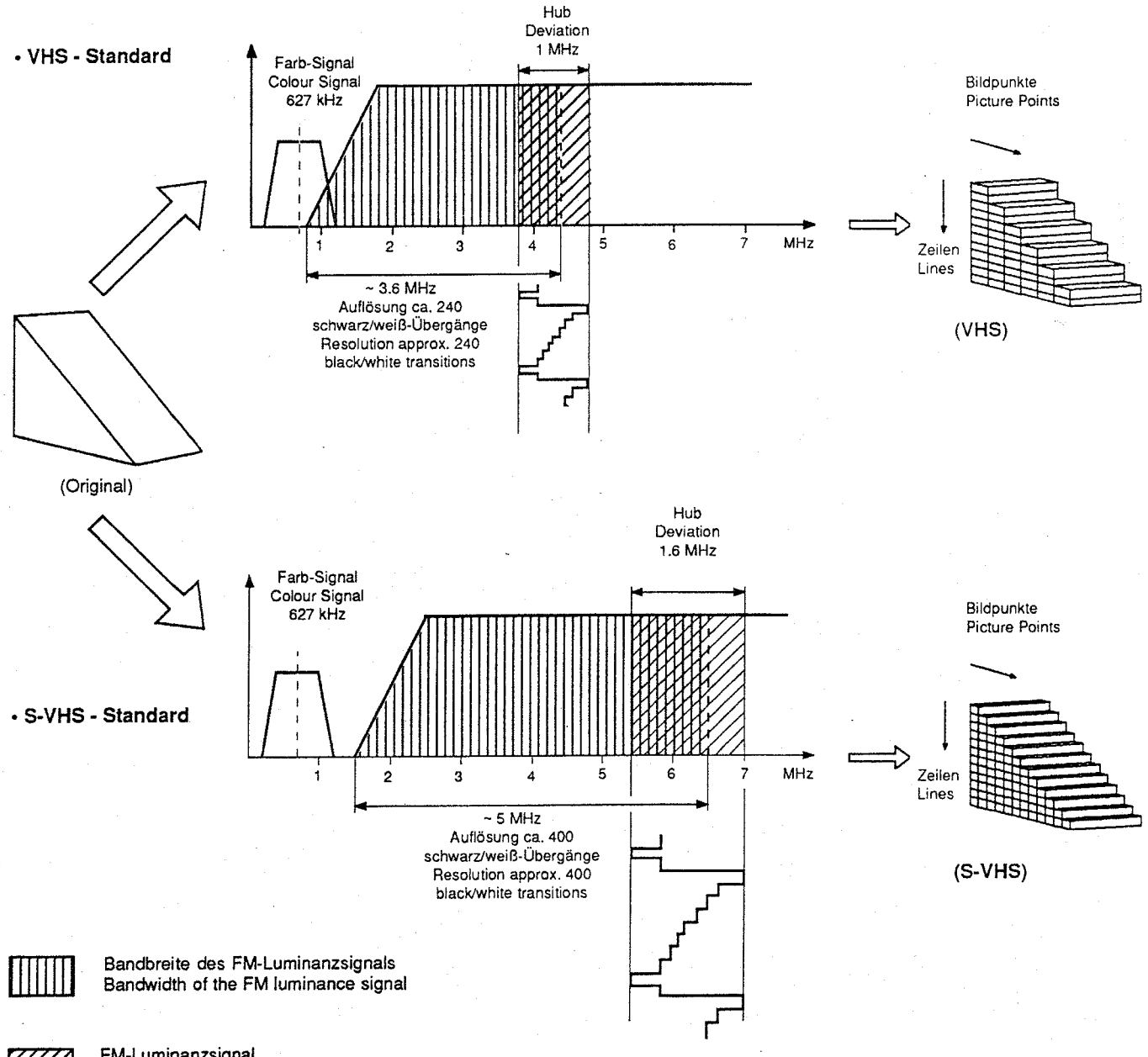
0-1-1. GENERAL DESCRIPTION

In addition to the technical merits of the conventional VHS movie VS 170 this model S-VS 180 has been equipped with Super VHS (S-VHS) function to satisfy the demand of high picture quality.

The conventional VHS format offers about 240 lines of horizontal resolution (black/white transition – vertical pair of lines). S–VHS technology increases this specification to well over 400 lines (black/white transition) by rising the FM carrier frequency of the luminance signal from between 3.8 MHz and 4.8 MHz to between 5.4 MHz and 7.0 MHz.

When resolution increases normally noise does too. Consequently for broadending the luminance signal bandwidth the requirement to signal to noise ratio must be insentified.

S-VHS technology solves this problem by increasing the deviation from 1 MHz to 1.6 MHz and a signal processing with a non-linear sub-emphasis according to the amplitude of the incoming signal.
(Sub-Emphasis).



Das Ergebnis ist eine atemberaubende Klarheit und Detailtreue. Die Anhebung auf 200 % des Spitzenweißwertes verbessert die Bildübergänge und bewirkt so eine natürliche Wiedergabe im Detail.

Um die genannten Funktionen zu erfüllen, wurden einige Schaltungen weiterentwickelt und verbessern so die bisherigen Funktionen.

Dieser Teil beschreibt einige dieser neuen Entwicklungen, um den Servicetechniker mit den technischen Unterschieden des S-VHS Camerarecorders S-VS 180 vertraut zu machen.

Die Hauptschaltung des S-VS 180 ist identisch mit der des VS 170.

Kompatibilität von Videorecordern und Bändern

Um höhere Frequenzen (hochauflösende Bilder) aufzeichnen zu können wurde die neue S-VHS-Cassette entwickelt. Wie die konventionelle VHS-Cassette hat auch sie ein kobaltbeschichtetes Eisenoxidband
Der S-VHS Camerarecorder ermöglicht, Aufnahmen und Wiedergaben hoher Güte, wenn eine Cassette mit dem Zeichen S-VHS benutzt wird, ebenso wie Aufnahme und Wiedergabe auf konventionellen VHS Casetten mit der Kennzeichnung VHS .

Die Gehäuse der S-VHS Casetten sind identisch mit den konventionellen VHS-Cassetten, jedoch wurde ein Loch zur Kennung des Cassettentyps hinzugefügt.
Das S-VHS-Band enthält feinere Magnetpartikel in höherer Dichte zur Erhöhung der Permeabilität (900 Oe) und des Ausgangssignals.

DieKombination erfüllt die technischen Erfordernisse für S-VHS unter Beibehaltung der VHS- Kompatibilität.

Eine besonders glatte Oberfläche fördert die Bandlaufstabilität, wodurch Verluste gemindert und die Standfestigkeit des Bandes verbessert wird.

The result in performance is breathtaking detail and carity. A 200 % increase in peak white level enhances the picture quality even more with excellent delination of image borders and highly faithful reproduction of detail.

In order to fulfill the above new functions some circuits have been developed and improved versions of their conventional equivalents.

This section is assigned to describe in details some of these new developments in order to familiarize service technicians with the technical differences of the S-VHS Camerarecorder S-VS 180.

The main circuits of the S-VS 180 are identical with those of the model VS 170.

Compatibility of VTRs and Tapes

In order to record higher frequency (fine detail picture) the new S-VHS cassette has been developed which utilizes cobalt-coated ferric oxied tapes similar to those used in conventional VHS cassettes.

The S-VHS camerarecorder is allowed high picture quality recording and play back using this new video cassette carriing the S-VHS mark as well as conventional VHS recording and play back on the videocassettes bearing the VHS mark.

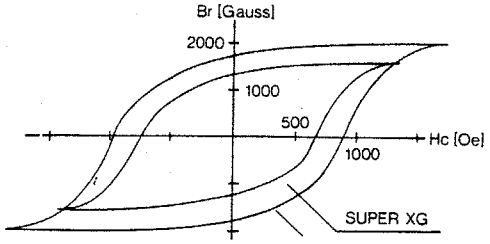
S-VHS cassette shells are of standard VHS design with a single hole added for identification.

S-VHS tape incorporates finer magneticles and a high density charge for increased (900-Oe) coercitivity and greater high output.

This combination satisfies the technicalrequirements for S-VHS recording while maintaining VHS compatibility.

A super-smooth surface for the magnetic layer boots travel stability to reduce litter and enhancees durability.

Magnetische Eigenschaften des Super-VHS-Videobandes

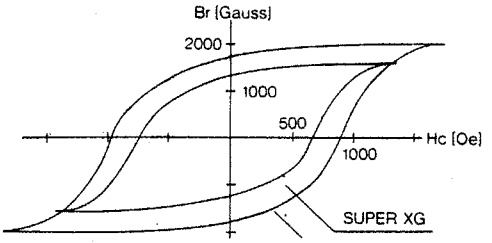


VIDEOBAND SUPER HIGH PICTURE QUALITY
SUPER-HOHE BILDQUALITÄT

Super-VHS Videoband (Vergleich mit Super XG)
Hc: 35% UP (1,35 -mal) X Br: UP (1,35 -mal)
Magnetische Energie: 80% UP (1,8 -mal)

Hc Koerzitivkraft
Br Remanente magnetische Flußdichte

Magnetic Characteristic of Super VHS Video Tape

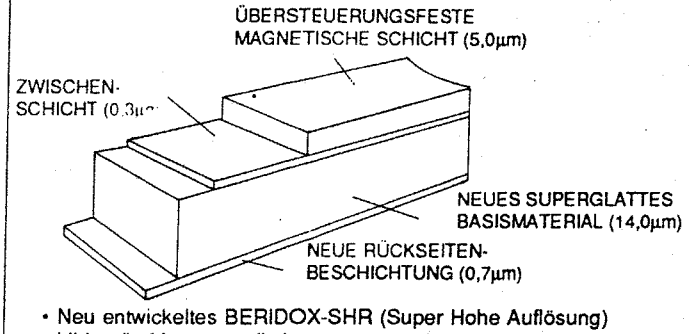


SUPER HIGH PICTURE QUALITY VIDEO TAPE

Super VHS Video Tape (Compared with Super XG)
Hc: 35% UP (1.35 times) X Br: UP (1.35 times)
Magnetic Energy: 80% UP (1.8 times)

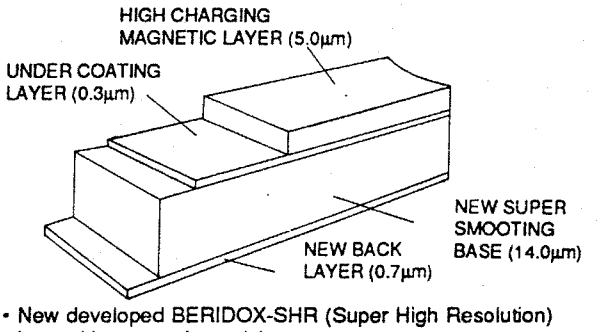
Hc Coercivity
Br Residual Magnetic Flux Density

Aufbau des "Super High Picture Quality" Videobandes



- Neu entwickeltes BERIDOX-SHR (Super Hohe Auflösung) bildet die Magnetpartikel.
- Verminderung von Modulationsrauschen und Aussetzer ...
  1) Kleinste Teilchen als Magnetpartikel.
  2) Glättung der Magnetpartikel.
  3) Spezielle Rückseitenbeschichtung.

Construction of Super High Picture Quality Video Tape



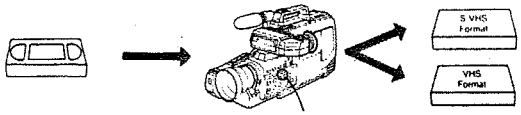
- New developed BERIDOX-SHR (Super High Resolution) is used in magnetic particle.
- To reduce modulation noise and drop out ...
  1) Ultra Corpuscle of magnetic particles.
  2) Equalization of magnetic particles.
  3) Special Back Coating on Base. (to keep high transition)

Bild 2 Eigenschaften des neuen S-VHS-Bandes

Fig. 2 Characteristics of New S-VHS Tape

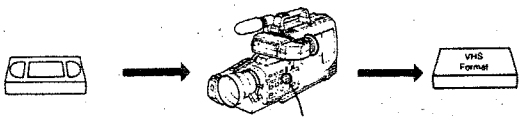
BEI AUFNAHME

S-VHS-Cassette für Aufnahme | **Aufgenommen mit S-VS 180** | **Bandaufnahme**



Setzen Sie den S-VHS-System-Auswahlschalter auf S-VHS ● (S-VHS format) oder auf S-VHS ○ (VHS format)

Normale VHS Cassette für die Aufnahme | **Aufgenommen mit S-VS 180** | **Bandaufnahme**

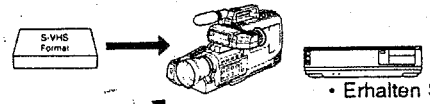


Die Aufnahme erfolgt im VHS-Format ohne Rücksicht auf die Stellung des Aufnahmewahlschalters. (Es ist nicht möglich, im S-VHS-Format aufzunehmen.)

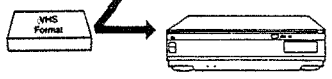
BEI WIEDERGABE

- Das aufgenommene Videoformat der Cassette wird automatisch erkannt und bei Wiedergabe gesetzt.

Aufgenommene Cassette | **S-VS 180 oder anderer S-VHS-Recorder**



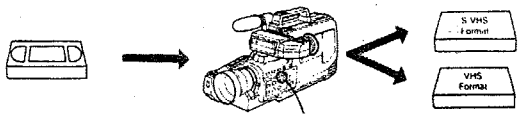
Aufnommene Cassette | **Normaler VHS-Recorder**



- Erhalten Sie keine saubere Wiedergabe und der Aufnahmestandard ist nicht erkennbar, handelt es sich vermutlich um eine Aufnahme im S-VHS-Format.

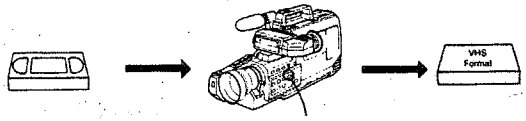
WHEN RECORDING

S-VHS Cassette Tape for Recording | **Recording with the S-VS 180** | **Recorded Tape**



Set the S-VHS System Selector to S-VHS ● (S-VHS format) or to S-VHS ○ (VHS format).

Conentional VHS Cassette Tape for Recording | **Recording with the S-VS 180** | **Recorded Tape**

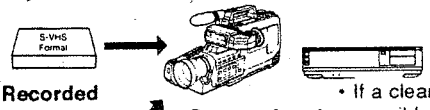


The recording is made in the VHS format irrespective of the position to which the S-VHS System Selector is set. (It is not poissible to record in the S-VHS format.)

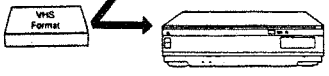
WHEN PLAYING BACK

- The video format in which the tape was recorded will be automatically detected and selected for playback.

Recorded Cassette Tape | **S-VS 180 or other S-VHS VTR**

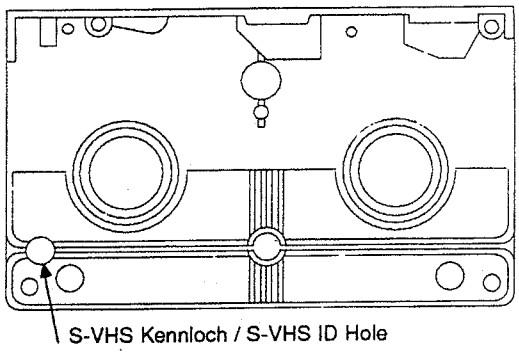


Recorded Cassette Tape | **Conventional VHS VTR**



- If a clean picture is not possible to obtain and recording format cannot be defined most probably this record is of S-VHS format.

S-VHS CASSETTE
(Unteransicht)



S-VHS FULL CASSETTE TAPE
(Bottom View)

Mit dem Aufnahmewahlschalter des Videorecorders wird die Aufnahme im S-VHS- oder VHS-Standard festgelegt.

○ VHS "EIN"
● S-VHS "EIN"

Recording Select switch from the VTR is used to select the recording mode to either S-VHS or VHS.

○ VHS "ON"
● S-VHS "ON"

AUFN. WAHLSCHALTER / BAND	AUFNAHME	
	EIN / AUTO	AUS
S-VHS - BAND	STELLUNG: S-VHS	STELLUNG: VHS
VHS - BAND	STELLUNG: VHS	STELLUNG: VHS

REC SELECT SW / TAPE	RECORD	
	ON / AUTO	OFF
S-VHS TAPE	S-VHS MODE	VHS MODE
VHS TAPE	VHS MODE	VHS MODE

VCR / BAND	WIEDERGABE	
	S-VHS VCR	VHS VCR
S-VHS-BAND AUFNAHME IN STELLUNG S-VHS	STELLUNG: S-VHS	NICHT MÖGLICH
S-VHS-BAND AUFNAHME IN STELLUNG VHS	STELLUNG: VHS	STELLUNG: VHS
VHS-BAND AUFNAHME IN STELLUNG VHS	STELLUNG: VHS	STELLUNG: VHS

VCR / TAPE	P.B.MODE	
	S-VHS VCR	VHS VCR
S-VHS TAPE RECORDED IN S-VHS MODE	S-VHS MODE	NOT POSSIBLE
S-VHS TAPE RECORDED IN VHS MODE	VHS MODE	VHS MODE
VHS TAPE RECORDED IN VHS MODE	VHS MODE	VHS MODE

Bild 3 Kompatibilität von Videorecordern und Bändern

Fig. 3 Compatibility of VTRs and Tapes

0-1-2. System- Steuerschaltung

Zur konventionellen Schaltung (VS 170) der Systemsteuerung kommt beim S-VS 180 eine Schaltstufe zur Auswahl des S-VHS- oder VHS- Betriebs hinzu.
Die Systemsteuerung gibt ein Signal für die Videoschaltung aus, ob S-VHS- Betrieb eingeschaltet ist oder nicht.
Das vereinfachte Blockschaltbild finden Sie in Bild 4.

(AUFNAHME- Betrieb)

Wie bereits beschrieben, haben S-VHS Cassetten ein Kennloch in der Cassettenunterseite, und ein zusätzlicher Schalter (SW1) befindet sich unten in der Mechanik.
Wenn eine S-VHS Cassette benutzt wird und der S-VHS/VHS-Schalter auf die Stellung S-VHS "EIN" geschaltet ist, schickt die Systemsteuerung ein LOW-Signal an die Videostufe und schaltet diese auf S-VHS- Betrieb um.

(a) Wenn eine S-VHS Cassette verwendet wird, öffnet der Schalter SW1 (S-VHS HOLE DET SW — S-VHS-Kennschalter) und ein HIGH-Signal (+5V) gelangt zum QR6030. Dieser invertiert das Signal nach LOW.
(b) Wenn der S-VHS/VHS Schalter auf S-VHS "EIN" steht, gelangt ein HIGH-Signal auf die Basis des QR601 und schaltet diesen durch, folglich schaltet auch QR6006 durch wegen des LOW-Signals an der Basis von QR6006.
(c) Ein Tastimpuls von IC6001-51 durchläuft QR6006 und gelangt zurück an IC6001-16. IC6001 erkennt, daß S-VHS-Aufnahme gewählt wurde.
(d) IC6001 schickt die S-VHS-Information vom IC6001-36 nach IC6005–2 über den seriellen Datenbus.
(e) Schließlich wird ein S-VHS-HIGH-Signal von IC605-12 nach QR6031 geschickt, der das Signal zu LOW invertiert, das an die Videoschaltung als Umschaltsignal geleitet wird. Gleichzeitig leuchtet die S-VHS LED auf.

0-1-2. Systemsteuerung

In addition to the conventional (VS 170) system control circuit, switching circuit is equipped with S-VS 180 to select the S-VHS or VHS.
The system control circuit has to send the result of switching wheather S-VHS is selected or not to the video circuit.

The simplified block diagram is shown in fig. 4.

(REC mode)

As described previously S-VHS cassette has an identification hole on cassette and one additional switch (SW1) is located on the mechanical chassis.
When S-VHS cassette is used and S-VHS/VHS SW is set to S-VHS "ON" side system control circuit sends the S-VHS low signal to the video circuit which is allowed to use S-VHS circuit.

(a) When S-VHS cassette is used SW1 (S-VHS HOLE DET SW) is opened and high signal (+5V) is applied to QR6030. Then it is inverted to low signal.
(b) When S-VHS/VHS selector is set for S-VHS "ON" high signal is supplied to the base of QR601 and it turnes on eventually QR6006 is turned on because of low level at base of QR6006.
(c) Scan pulse from IC6001-51 passes through QR6006 and is fed back to IC6001-16. IC6001 recognize that S-VHS recording is selected.
(d) IC6001 sends the S-VHS information from IC6001-36 to IC6005-2 by using serial data transmission.
(e) Finally S-VHS high signal is sent from IC605-12 to QR6031 and inverts to low signal which is sent to the video circuit as switching signal. At the same time S-VHS LED is illuminated.

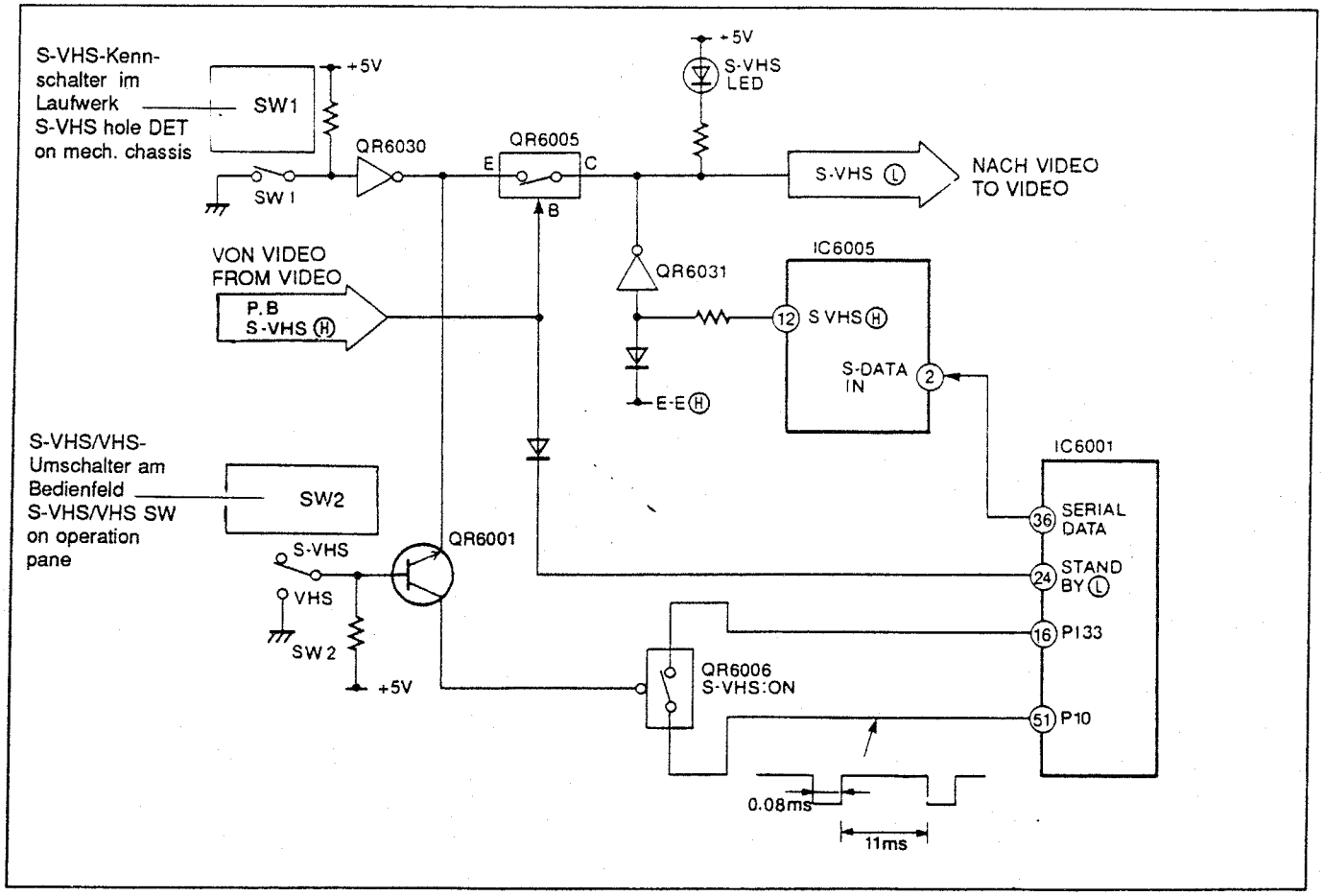


Bild 4 Vereinfachtes Blockschaltbild

Fig. 4 Simplified Block Diagram

(Wiedergabe-Betrieb)

Während der Wiedergabe erkennt eine Automatic aus der FM-Trägerfrequenz den Aufnahmezustand S-VHS- oder VHS- Signal. Wird ein S-VHS- Signal wiedergegeben, wird ein HIGH-Signal (PB S–VHS) von der Videoschaltung an QR6005 geleitet und schaltet diesen durch, denn der Emitter von QR6005 liegt auf LOW.. Schließlich wird ein S-VHS- LOW- Signal für eine S-VHS-LED erzeugt und zur Videoschaltung geleitet. Während der Wiedergabe arbeiten IC6001 und IC6005 nicht für die Erkennung von S-VHS/VHS.

0-1-3. Videoschaltung

Die Chrominanzschaltung des S-VS 180 ist identisch mit der des VS 170, ausgenommen der Pilot-Burst-Schaltung, die später beschrieben ist. Das S-VS 180 enthält eine eigene Luminanz-S-VHS-Schaltung.
Das Blockschaltbild in Teil 3 zeigt den Signalverlauf anhand des Blockschaltbildes.

(Luminanz-Aufnahme-Signalverarbeitung)

Wie im Blockschaltbild gezeigt, sind mehrere Schalttransistoren für die Umschaltung S-VHS/VHS enthalten, um beide Funktionen in einer Schaltung zu realisieren. Der Unterschied der zwei Schaltungen wird als nächstes beschrieben.

(P.B. mode)

During playback mode S-VHS detection circuit detects the recorded FM carrier frequency and judges the S-VHS signal or VHS signal is beeing played back.
When S-VHS signal is played back PB S-VHS high signal is sent from the video circuit to QR6005 and it turnes on because emitter of QR6005 is low.
Finally S-VHS low signal is generated to illuminate S-VHS LED and is sent to the video circuit. During playback mode IC6001 and IC6005 do not work for detection of S-VHS/VHS.

0-1-3. Video Circuit

The chrominance circuit of S-VS 180 is same as VS 170 except pilot burst circuit which is explained later. In the luminance circuit S-VHS circuit is adopted for S-VS 180.
The blockdiagram in section 3 shows the current flow of the video circuit refer to block diagram.

(Luminance Recording Process)

As shown in the block diagram in order to archieve both of S-VHS and VHS functions in one circuit there are a number of transistor switches to switch between S-VHS and VHS modes. The difference between two circuits is described next.

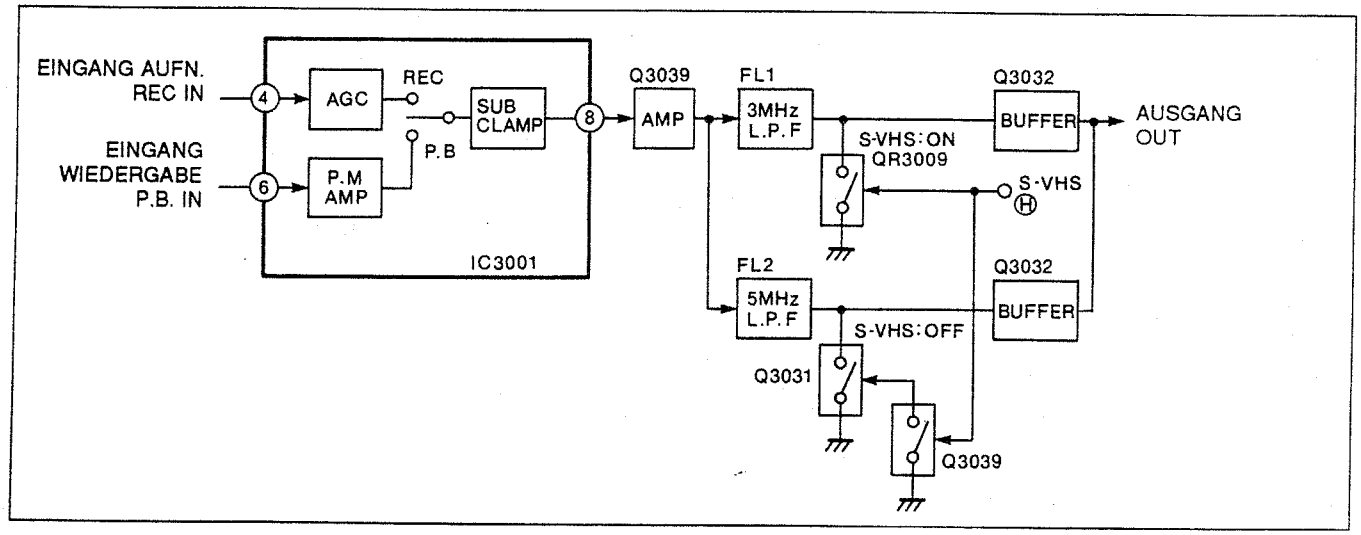


Bild 5 / Fig. 5

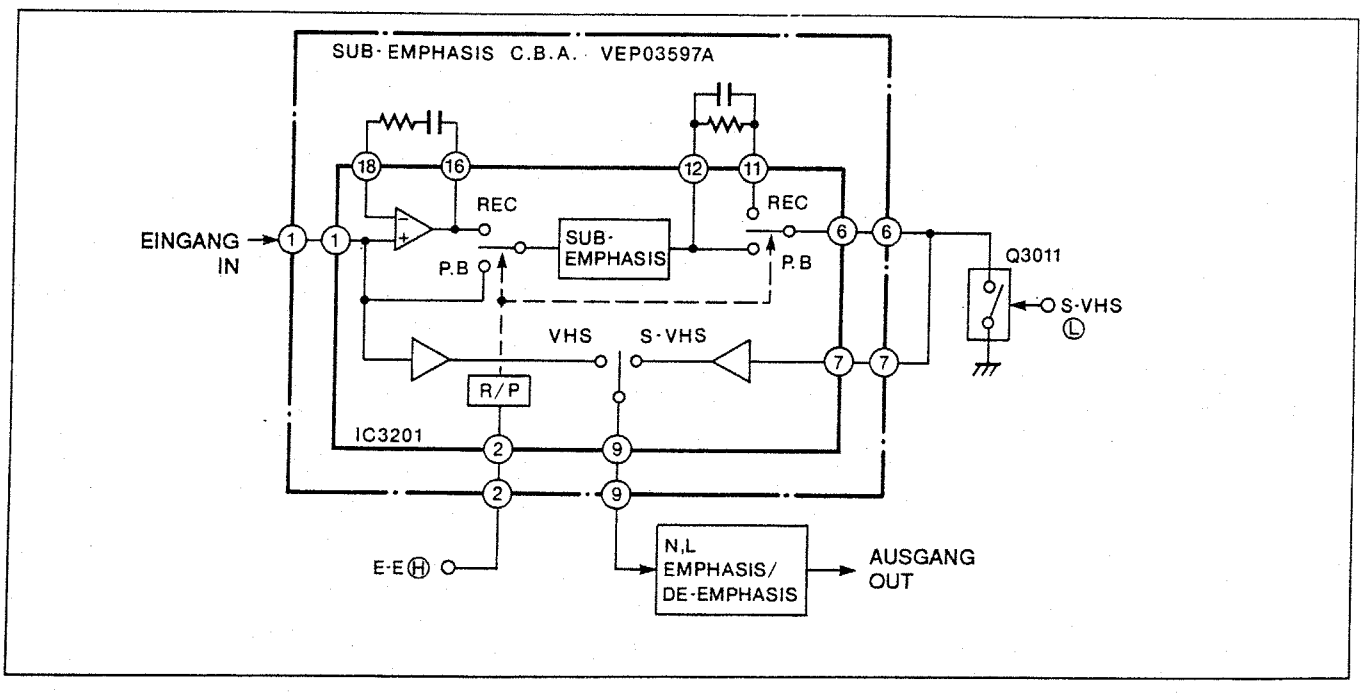


Bild 6 Zusatz-Emphasis-Schaltung G - 5 **Fig. 6 Sub-Emphasis Circuit**

(1) Tiefpaßfilter

Um mehr das Hochfrequenzrauschen und weniger die Aufnahmefähigkeit hoher Frequenzen zu unterdrücken, werden 2 Arten von Filtern benutzt. Das S-VHS-System kann eine größere Videobandbreite aufnehmen als VHS. Dafür wird ein 5 MHz-Tiefpaßfilter benutzt. Dieses wird durch das S-VHS-HIGH-Signal ausgewählt, siehe Bild 5.

(2) Zusatz- (Sub) Emphasis

Das Grundkonzept der Zusatz-Emphasis entspricht der linearen Emphasis des Models VS 170.
Jedoch ist das Hochfrequenzverhalten geändert, um S-VHS-Aufnahmen und -Wiedergabe zu ermöglichen.
Die Zusatz-Emphasis-Schaltung verbessert das Signal/Stör-Verhältnis unter Beibehaltung der hohen Auflösung von mehr als 400 Zeilen.
Die S-VHS/VHS-Schaltstufen besteht aus einigen Transistoren und Wählt die Zusatz-Emphasis aus, wenn der S-VHS-Betrieb eingeschaltet ist. Danach gelangt das Signal wieder an die nicht-lineare-Emphasis.

(1) Low Pass Filter

In order to eliminate the higher frequency noise than its recording capability two kind of low pass filters are used.
The S-VHS system is able to record a greater video bandwidth than standard VHS. For this reason a 5 MHz L.P.F. is used.
This is selected by S-VHS high signal as shown in fig. 5.

(2) Sub-Emphasis

The basic concept of sub- emphasis circuit is the same as the non-linear emphasis circuit in the current model (VS 170).
However the high frequency characteristics is changed so as to be suitable for S-VHS recording and playback modes.
The sub-emphasis circuit makes it possible to improve the S/N ratio keeping the resolution more than 400 lines.
S-VHS/VHS switching circuit which consists of some transistor SWs selects the sub-emphasis circuit when S-VHS function is used. After this signal is supplied to non-linear-emphasis again.

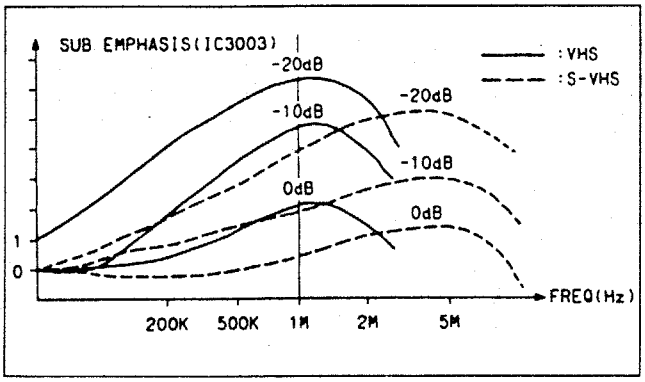


Bild 7 —>
Verlauf der Sub-Emphasis

<— Fig. 7
Characteristics of Sub-Emphasis

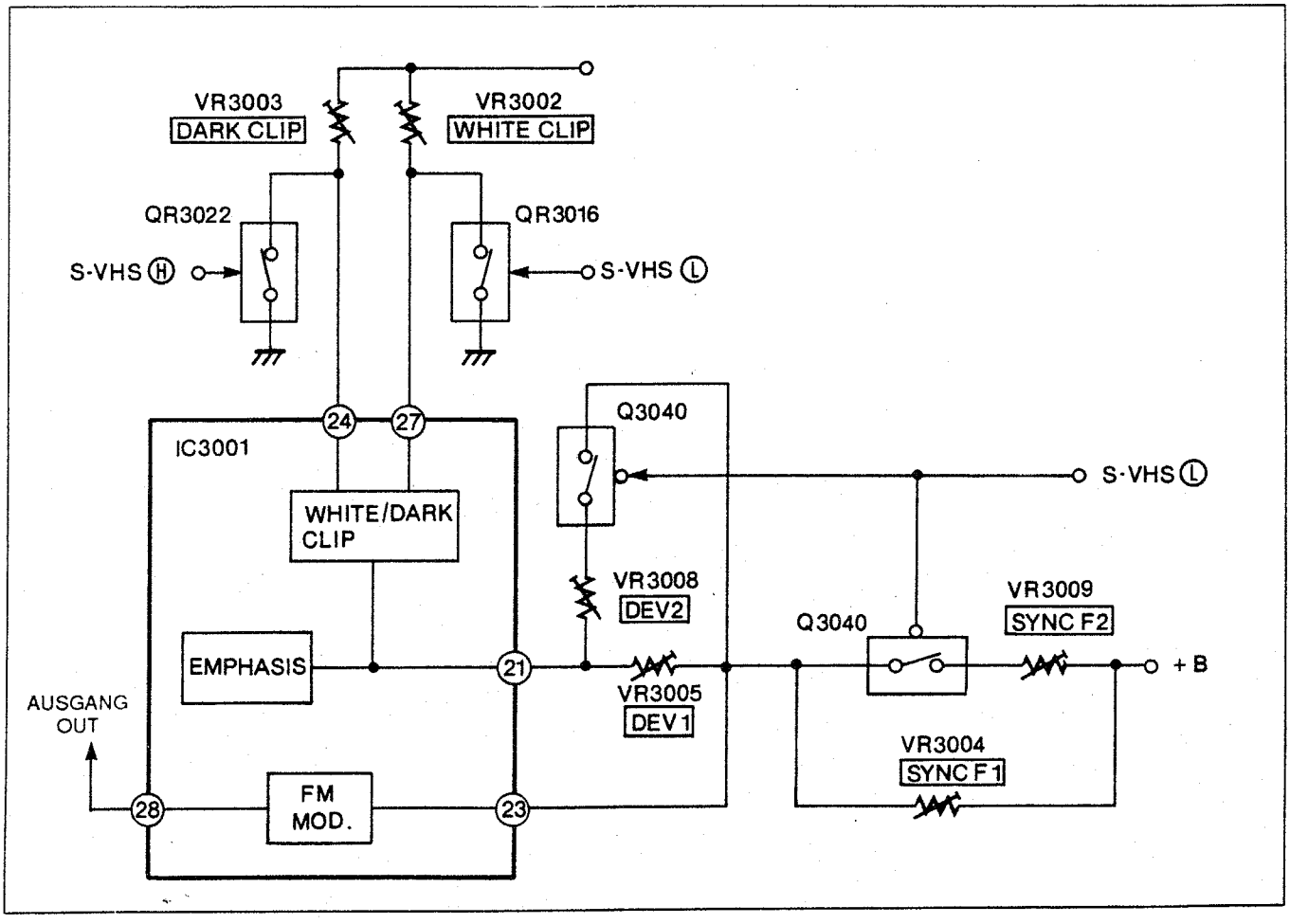


Bild 8 Frequenzmodulation

Fig. 8 Frequency Modulation

Anschließend werden die Frequenzverläufe von S-VHS und VHS unterschiedlich sein, wie in Bild 7 gezeigt ist.
Bei Wiedergabe ist das Frequenzverhalten genau umgekehrt wie bei Aufnahme, um das Signal genau wiederherzustellen.

(3) Frequenz Modulation (FM)

Wie zuvor im S-VHS-System beschrieben ist das Frequenzband sowohl nach oben verschoben als auch verbreitert und die Wellenlänge verkürzt worden.
Der Frequenzhub bei S-VHS wurde auf 1,6 MHz erweitert (VHS: 1 MHz), und die Signalbegrenzung wurde auf 200% erhöht. (VHS: 190%).
Der Frequenzhub wir bestimmt durch VR3005 und VR3008. Die Synchronboden-Frequenz (5,4MHz) wird eingestellt mit VR3004 und VR3009.
Schwarz- und Weißbegrenzung werden mit VR3002 und VR3003 eingestellt.
Die Umschaltung von S-VHS und VHS für die o.g. Pegel werden durch Transistoren vorgenommen, die vom S-VHS-LOW-Signal geschaltet werden. Somit ergibt sich eine deutliche Verbesserung im Signal/Stör-Verhältnis und dem Luminanzsignalkontrast.

(Luminanz-Wiedergabe-Signalverarbeitung)

Wie im Blockschaltbild, Teil 3, gezeigt, ist der Wiedergabeteil mit der konventionellen Schaltung (VS 170) identisch.
Um eine zufriedenstellende S-VHS-Bandbreite zu erhalten, wird jedoch ein zur Aufnahme entgegengesetzter Frequenzverlauf mit der Zusatz-De-Emphasis benötigt um, das Luminaz-Signal wieder dem Original entsprechend herzustellen.

(S-VHS/VHS Erkennung)

In Stellung Aufnahme erfolgt die Auswahl S-VHS/VHS manuell durch einen Schalter am Bedienteil, und ein S-VHS-Kennschalter im Laufwerk überprüft ein Kennloch in einer S-VHS-Cassette.
Während der Wiedergabe erfolgt die Auswahl automatisch. Das FM-Wiedergabesignal (ENVE. SIG vom Vorverstärker) wird zu einem 4,15 MHz Spitzenwert-Verstärker, Q3804, geführt.
Wenn ein 4,15 MHz-Signal (das ist etwa die Frequenz des VHS–Schwarzwertes) an Q3804 anliegt, wird der Transitor hochohmig und gibt HIGH-Pegel aus.
Dieser HIGH-Pegel wird geglättet durch Q3810 und C3814.
Folglich gelangt HIGH-Pegel an die Basis von Q3817 und schaltet diesen durch. Das LOW-Signal gelangt zur Systemsteuerung als S–VHS-LOW-Signal.

Eventually the frequency characteristics of S-VHS and VHS become different as shown in fig.7.
During P.B. mode the frequency characteristics are just changed opposite from REC mode in order to retore the signal.

(3) Frequency Modulation (FM)

As explained previously in the S-VHS system the luminance signal frequency band is both shifted upward and widened and recording wave length is shortened.
The frequency deviation for S-VHS has been widened to 1.6 MHz (compared to 1 MHz for VHS) and signal clip level has been increased (white clip 200% compared to 190% for VHS).
The frequency deviation is decided by VR3005 and VR3008 the sync tip frequency (5.4 MHz) is set by VR3004 and VR3009.

White and dark clip levels are set by VR3002 and VR3003.
The switching of S-VHS and VHS for each above levels are changed by transistor switches which are swiched by S-VHS low signal.
Thus there is a distinct improvement in S/N ratio and of luminance signal contrast.

(Luminance P.B. Process)

As shown in block diagrams of section 3 luminance P.B. process is also similar to conventional luminance circuit.
In order to satisfy the S-VHS bandwidth, however, the characteristics of sub-Ee-emphasis circuit are opposite from Sub-Emphasis used in REC mode and so restore the luminance signal to that of original.

(S-VHS/VHS Detection)

In REC mode selection of S-VHS or VHS is performed by Manual SW on operation panel and S-VHS hole detection switch on the mechanical chassis.
But during P.B. mode selection is performed automatically as follows.
The playback RF signal (ENVE. SIG from head amp) is supplied to 4.15 MHz peaking amplifier Q3804.
When 4.15 MHz signal (which is about FM VHS black level frequency) is supplied to Q3804 the output of Q3804 becomes high level signal due to high impedance of collector side.
Then this high level signal is smoothed by Q3810 and C3814.
Eventually high signal is supplied to Q3817 base side it turns ON.
Then low signal is sent to system control circuit as S-VHS low signal.

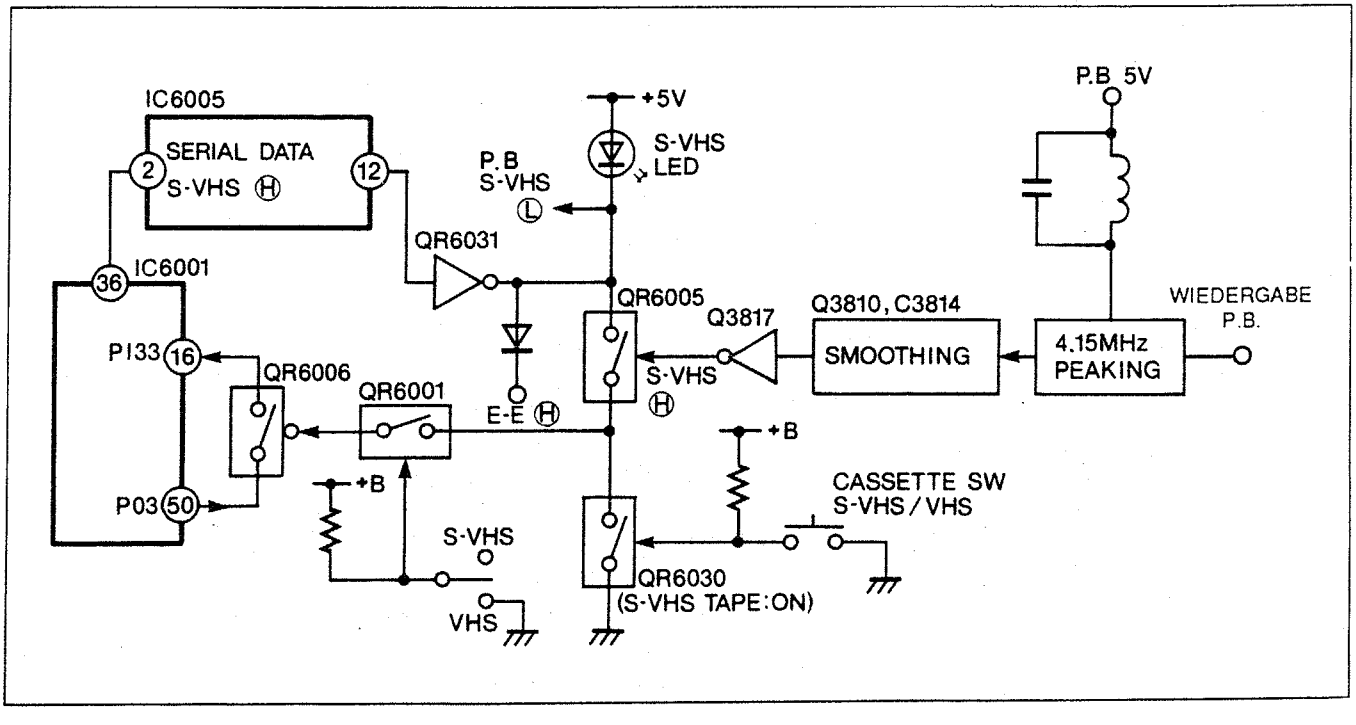


Bild 9 S-VHS/VHS Erkennung

Fig. 9 S-VHS/VHS Detection

(Pilot Burst Schaltung)

Das 4,43 MHz-Signal wir vor der Aufnahme in den Horizontal-Synchronbereich eingesetzt und wird als Pilot-Burst bezeichnet (siehe Bilder 10 und 11).
Während der Wiedergabe wird dieser Pilot-Burst noch während der Videosignalverarbeitung aus dem Videosignal entfernt.
Dieses Burst-Signal läßt erkennen, ob es sich um ein FBAS-Signal oder ein Signal mit getrennten Y- und Chroma-Komponenten handelt.
Wenn ein FBAS-Signal ankommt, wird es in der Videostufe in seine Y-und Chroma-Komponenten zerlegt. Da diese Trennung nicht 100%–ig ist, können bei der Wiedergabe leichte Farbstörungen auftreten, wenn das Luminanz (Y) -Signal noch Chroma (C) -Anteile enthält.
Um Interferenzen zu verhindern, wenn bei Aufnahme ein FBAS-Signal eingespeist wurde, ist für Wiedergabe nach dem Kopfverstärker eine 1MHz Trap (Falle) -Schaltung eingebaut.
(S-VS 180 hat diesen Trap jedoch nicht, da dieses Model keinen externen Videoeingang für FBAS besitzt.)
Dieser Pilot-Burst muß im Aufnahmesignal enthalten sein, denn er ist S-VHS-Standard.
Die Phasenlage des Pilot-Bursts ist 270° von der U-Achse des Eingangssignales verschoben, wenn ein getrenntes Y/C-Signal zugeführt wird (S–VS180). (Würde ein FBAS-Signal zugeführt, wäre die Burstphasenlage 90° von der U-Achse des Eingangssignales verschoben.) Diese Phasendifferenz erlaubt die Erkennung eines eingespeisten FBAS- oder eines getrennten Y/C-Signals.
IC3801 erzeugt den Pilot-Burst (4,43 MHz) aus dem 4,43 MHz-Oszillatorsignal am Pin 24.
In Stellung Aufnahme wird der Pilot-Burst durch den Aufnahme-Burst-Tastimpus (REC Burst Gate Pulse) an der vorgesehenen Stelle eingesetzt. (siehe Impulsdiagramm Bild 12.)

(Pilot Burst Circuit)

The 4.43 MHz signal is inserted to horizontal sync portion at before recording process which is called pilot burst signal as shown in fig. 10 and fig. 11.
During P.B. mode this pilot burst signal is removed from the video signal at before P.B. signal process.
This burst signal is used to judge wheather the incoming signal is a composite video signal or Y/C separate component signal.
When composite signal is coming this signal is separated to Y and C signal in the video circuit.
But as this separation is not perfect some colour interference could be occured on TV screen becuse Y (luminance) signal could be still containing on C (chrominance) signal.
In order to avoid this interference a 1 MHz trap circuit is provided at after the head amp during P.B. when composite signal was input signal in REC.
(S-VS 180 does not have this trap because there is no composite signal input).
This pilot burst signal must be contained in recorded signal because it is decided under S-VHS standard.
The phase of pilot burst is 270 degree different from U axis of the input signal when Y/C separate input like S-VS 180.
(When composite signal is input the phase of pilot burst is 90 degree different from U axis of input signal).
This phase difference is used to detect composite input or Y/C input.
IC3801generates the pilot burst signal (4.43 MHz) from pin 24 using 4.43 MHz oscillation signal.
In REC mode pilot burst signal is added to specific portion decided by Rec Burst Gate Pulse. (see timing chart fig. 12)

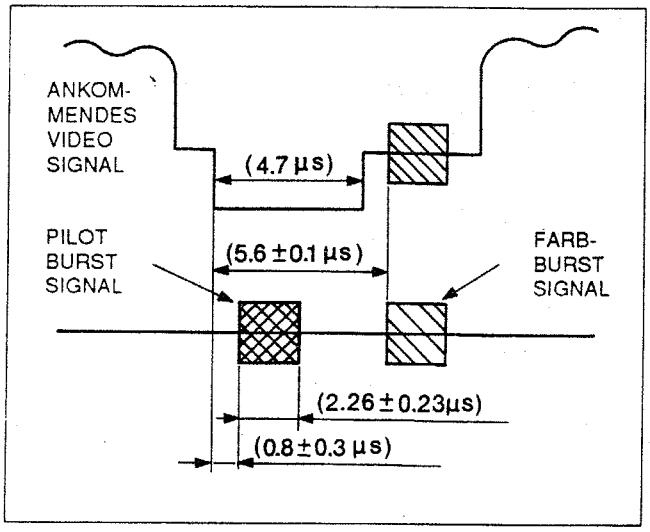


Bild 10 Pilot Burst Signal

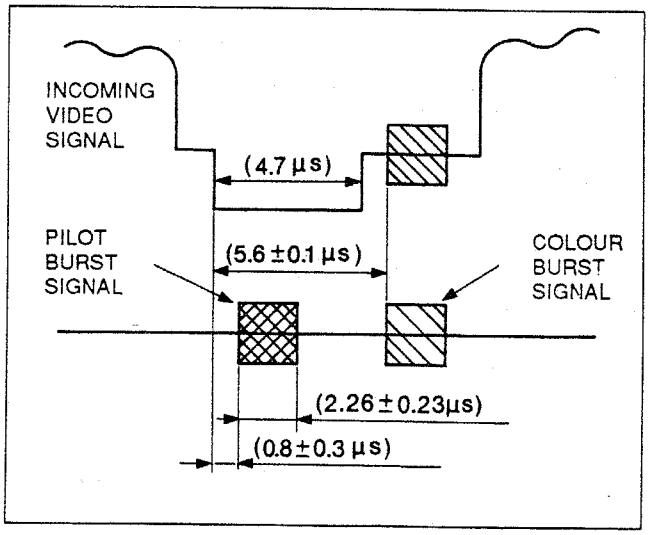


Fig. 10 Pilot Burst Signal

0-1-4. Camera-Schaltung

Der Camera-Bereich wurde weiterentwickelt, um den Anforderungen an höchste Bildqualität zu entsprechen.
Ein neuer CCD-Sensor (S-VS 180: 420,000 Element, VS 170: 298,000 Elemente) erhöht die Auflösung und Farbgüte im Gegensatz zum konventionellen CCD-Sensor durch eine unglaublich hohe Anzahl von Bildelementen und neueste Schaltungstechnologie.
Der Hauptunterschied zwischen S-VS 180- und VS 170- Cameras liegt im CCD-Auslesezeitverhalten für die unterschiedliche Anzahl von Bildelementen und den verschiedenen Verschlußzeiten (1/1000 sec., 1/500 sec., 1/250 sec.). Dieser Teil beschreibt nur die unterschiedlichen Punkte zum VS 170.
Das Blockschaltbild finden Sie im Teil 3.

0-1-4. Camera Circuit

The camera section has been innovated to meet a demand of S-VHS high grade picture quality.
A new CCD image sensor increases the resolution and high colour fidelity against conventional CCD chip it features incredibly high number of picture elements (420,000 elements: S-VS 180, 298,000 elements: VS 170) and latest circuit technology.
The main difference between S-VS 180 and VS 170 cameras is the CCD drive timing because of different number of elements and various high speed shutter (1/1000 sec., 1/500 sec., 1/250 sec.). This section also describes only different points from VS 170.
The block diagram is shown in section 3.

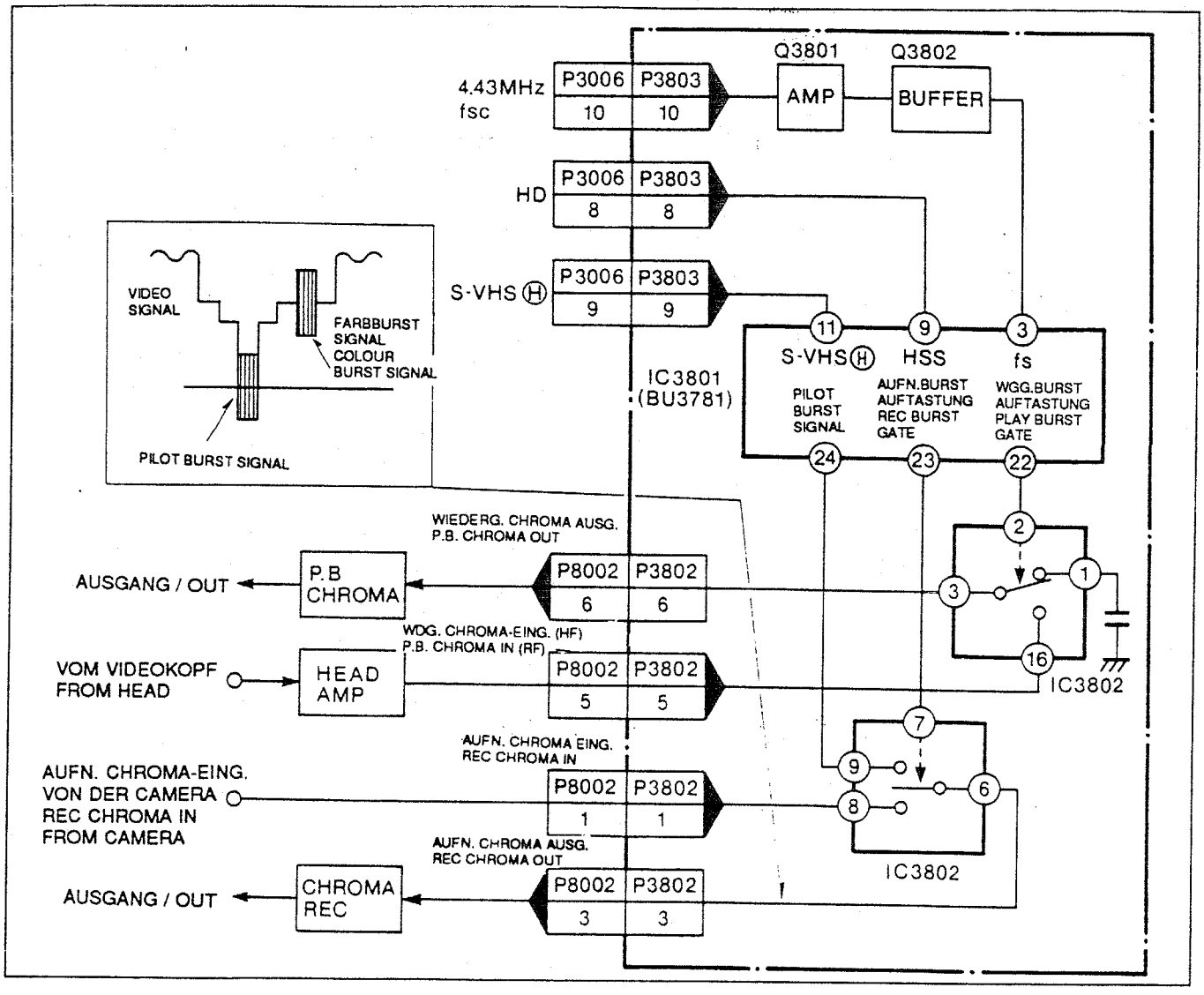


Bild 11 Pilot Burst Schaltung

Fig. 11 Pilot Burst Circuit

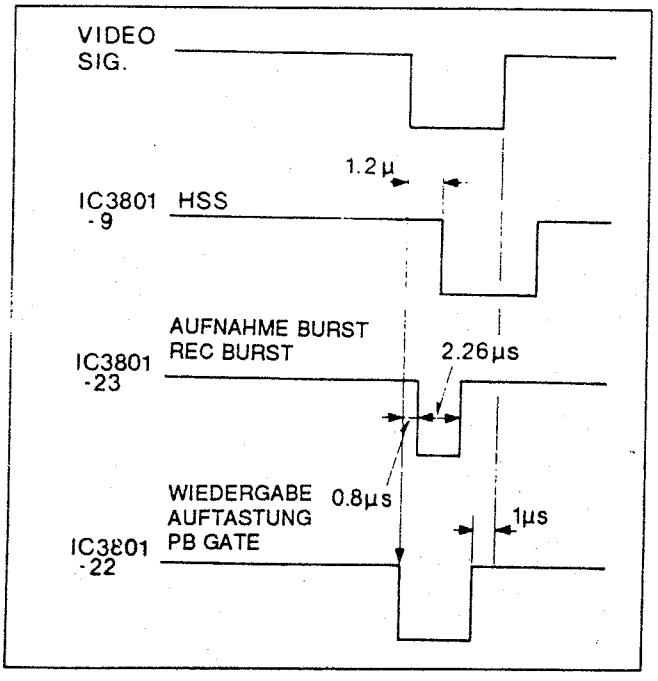


Bild 12 —>
Impulsdiagram von IC3801

<— Fig. 12
Timing Chart of IC3801

		VS 170	S-VS 180
Allgem. General	Gewicht Weight	2,3 kg 2.3 kg	2,7 kg 2.7 kg
	Leistungsaufnahme (AUFN.) Power Consumption (REC mode)	7,4 W 7.4W	9 W 9W
	Aufnahme-/Wiedergabedauer Recording / Playback Time	240 Minuten 240 minutes	240 Minuten 240 minutes
Mechanik	Standard	VHS	VHS
	Aufnahmesystem & Spurweite Recording System & Head Width	4 rotierende Köpfe 70 µm + 1 rotierender Löschkopf 4 Rotary Heads 70 µm + 1 Flying Erase Head	4 rotierende Köpfe 70 µm + 1 rotierender Löschkopf 4 Rotary Heads 70 µm + 1 Flying Erase Head
Camera	Optik Lens	F 1,2 F 1.2	F 1,2 F 1.2
	Aufnahmesensor Pick-up Element	1/2" CCD 297.984 Bildpunkte 1/2" CCD 297,984 Cells	1/2" CCD 420.000 Bildpunkte 1/2" CCD 420,000 Cells
	Fokus Focus	Piezo Fokus Piezo Focus	Piezo Fokus Piezo Focus
	Weißabgleich White Balance	Innen / Außen / Automatic Indoor / Outdoor / AWT	Innen / Außen / Automatic Indoor / Outdoor / AWT
	Blende Iris	Vollautomatik / Gegenlicht Full Auto / Back Light	Automatik / Manuell Auto / Manual
	Verschlußzeiten High Speed Shutter	1/500, 1/1000 1/500, 1/1000	1/250, 1/500, 1/1000 1/250, 1/500, 1/1000
VCR VTR	Auswurf Eject	Netz "EIN/AUS" Cass.-Auswurf Power "ON / OFF" Eject	Netz "EIN/AUS" Cass.-Auswurf Power "ON / OFF" Eject
	Ein-/Ausblenden Fade	möglich available	möglich available
	AV- Aufnahme External Recording	Nein No	Nein No
	5 Min. Timer / 5 Min. Timer — Mit Batterie / Mit NA 170 / With Battery / With NA 170	Stop —> Netz "AUS" Stop Stop —> Power "OFF" Stop	Stop —> Netz "AUS" Stop Stop —> Power "OFF" Stop
	S-VHS / VHS	VHS	S-VHS / VHS
	Horizontale Auflösung Horizontal Resolution	240 Zeilen 240 Lines	400 / 240 Zeilen 400 / 240 Lines
Monitor E.V.F.	Größe Size	2/3" 2/3"	2/3" 2/3"
	Datum-/ Uhr- Anzeige Date / Clock Indication	Datum / Uhr (1 Jahr gespeichert) Date / Clock (1 Year Back Up)	Datum / Uhr (1 Jahr gespeichert) Date / Clock (1 Year Back Up)

Bild 13 Unterschiede zwischen VS 170 und S-VS 180

Fig. 13 Differences between VS 170 and S-VS 180

(CCD-Treiberschaltung)

Die CCD-Treiberschaltung steuert den CCD-Sensor wie in der VS 170 derart, daß die lichtproportionalen Ladungen im CCD-Sensor, horizontal und vertikal synchronisiert, zum Ausgang übertragen werden. Das Impulsverhalten ist jedoch von dem der VS 170 verschieden wegen der erhöhten Anzahl von Bildpunkten und einer neuen Verschlußzeit von 1/250 sec.
Um 1/250 sec. Verschlußzeit zu ermöglichen hat der CCD-Chip übermäßig verlängerte V-CCD-Bereiche (vertikale Ladungsspeicher), wie in Bild 14 auf Seite 11 oben gezeigt, denn 1/250 sec. (62,5H) ist 42,5H länger als die vertikale Austastlücke von 20H.

(CCD Drive Circuit)

The CCD drive circuit controles the CCD so that the signal charge converted from the light source is transferred to the output synchronized with horizontal and vertical sync as well as VS 170 camerarecorder performed, however, timing pulses are different beause of increasing the number of elements and new shutter speed (1/250 sec.).
In order to achieve 1/250 sec. high speed shutter CCD chip element is having excessive (longer) V-CCD as a memory (charge storage) area as shown in fig 14 on page 11, because 1/250 sec. (62.5H) is 42.5H longer than vertical blanking (20H).

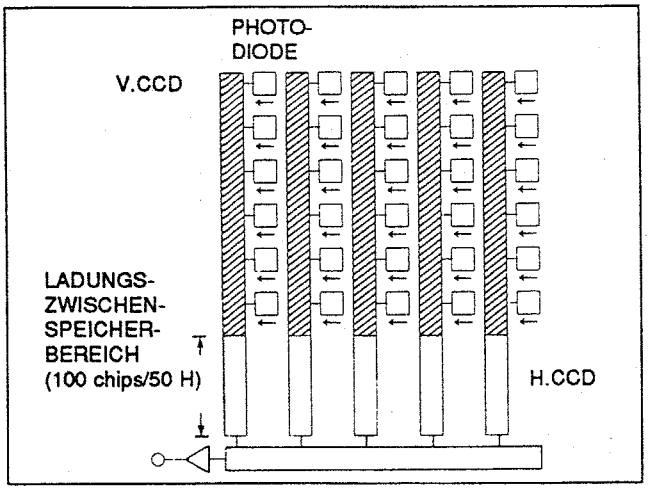


Bild 14 Neuer Aufbau eines CCD-Sensors

Um den Mangel von 42,5 horizontalen Zeilen zu auszugleichen, werden 50 Zeilen zusätzlicher Speicherbereich bereitgestellt. (Wie das funktioniert wird später im Teil des High Speed Shutters erklärt.)
Dieser Speicherbereich wird nur bei High Speed Shutter 1/250 sec. benötigt, nicht im Normalbetrieb.
So wird dieser Bereich im Normalbetrieb durch schnellen Ladungstransfer übersprungen.
Siehe Abbildungen des CCD-Treiber-Impulsdiagramm für Normalbetrieb (Bild 15, Seite G-12) .

(High Speed Shutter-Funktion)

S-VS 180 wurde zu den Verschlußzeiten von 1/1000 sec. und 1/500 sec. mit einer weiteren von 1/250 sec. ausgestattet.
Obwohl das Prinzip mit dem der VS 170 identisch ist, kann die 1/250 sec. wegen zu langer Verschlußzeit nicht ausgeführt werden. Die High Speed Shutter-Funktion läuft während der vertikalen Austastlücke ab, jedoch entspricht die Verschlußzeit bei 1/250 sec 62,5 H (horizontale Zeilen) und überschreitet somit den Bereich der vertikalen Austastlücke. Dieses käme einer Mischung des aktuellen Bildinhaltes mit dem des vorigen Bildes gleich. Um dieses zu verhindern enthält der neue CCD-Sensor einen Ladungsspeicher (Zeilenspeicher), wie in Bild 16 gezeigt, mit anderen Worten, der Bereich V-CCD wurde für High Speed Shutter- Betrieb gegenüber der normalen CCD verlängert (Ladungsspeicher faßt 50 Zeilen).
Erst wenn die letzten 50 Zeilen im High Speed Shutter-Bereich 1/250 sec. in den Ladungsspeicher geschoben wurden, kann keine Vermischung mehr mit dem neuen Bild auftreten.
Wegen der längeren V-CCD- Signalspeicher muß die Ladungsübertragung schnell den Speicherbereich überspringen und schaltet am Anfang wieder auf normale Auslesegeschwindigkeit.
Das Zeitdiagramm des neuen CCD-Treibersignals (V.CCD drive Signal V1) und die neuen Treiberfunktionen im High Speed Shutter Betrieb sind in den Bildern 17 und 18 gezeigt.

A. Das ausgelesene Signal im Feld A wird mit Normalgeschwindigkeit (15.625 kHz/64 µs) Zeile für Zeile in die H.CCD Zeile geschoben.
B. Wenn die Ladung von Feld A vollständig über den Zwischenspeicher ins H.CCD eingelesen ist, muß die Ladung wieder gelöscht werden.
C. Die Signalladungen werden solange nach unten geschoben, bis die Ladung vom Feld A vollständig herausgeschoben ist.
D. Die restliche Signalladung im V.CCD wird weggeworfen durch den 800 kHz Entladetakt des V.CCD-Treibersignals.
E. Eine neue Signalladung für Feld B wird aus den Photodioden ins V.CCD übertragen.
F. Die Signalladung wird mit mittels des 200 kHz V.CCD-Treibertaktes schnell vom V.CCD zum Zeilenspeicher geschoben.

Diese Funktionen wiederholen sich so lange, bis die High Speed Shutter-Funktion wieder freigegeben wird. Zeilenspeicher werden benötigt für die 1/250 sec und 1/500 sec High Speed Shutter-Funktion.
Wären dort keine Zeilenspeicher, so würde die zu löschende Ladung in den V.CCD eingelesen werden, noch bevor sie von V.CCD nach H.CCD übergeht. Das vorhergehende Bild mischte sich dann mit dem neuen.

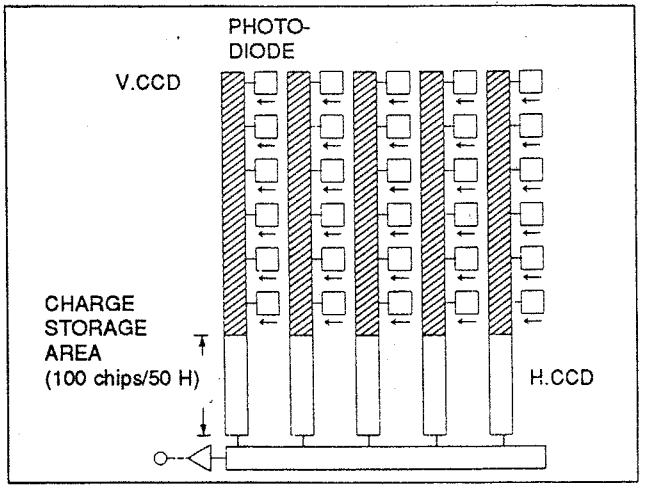


Fig. 14 New Construction of CCD

In order to compensate the lack of 42.5 horizontal lines 50 horizontal lines of charge storage area is provided. (How it works is described in high speed shutter explanation later.)
But this charge storage area is only for 1/250 sec. high speed shutter and is not used in normal mode.
Therefore this charge storage area is skipped during normal mode using high speed charge transfer period.
Refer to illustration of CCD Drive Pulse Timing Chart for normal mode (Fig. 15 on page G-12) .

(High speed shutter function)

S-VS 180 equips 1/250 sec. shutter in addition to 1/1000 sec. and 1/500 sec.
Even though the principle of high speed shutter is same as VS 170's shutter 1/250 sec. shutter periode is too wide to archieve. Because normally high speed shutter operation is performed in V-blanking period, however, 1/250 sec which equals to 62.5H (horizontal lines) exceeds over V-blanking period. This would case charge mixing with previous to 1 field signal at read out timing.
In order to avoid this the new CCD provides charge storage area (line memory) as shown in fig. 16, in other words, V-CCD is made longer than normal CCD for high speed shutter mode. (charge storage area is 50 H).
Even when read out timing in 1/250 sec. shutter mode the last 50 H signals of previous 1st field has gone to charge storage area. so, the charge just read out is not mixed with previous signal.
Due to longer V-CCD signal charge has to be transferred quickly to skip the charge storage area at the beginning then transferring speed is changed to normal.

The timing chart of the NEW-CCD drive signal (V.CCD drive signal V1) and the new drive operations in the high speed shutter mode are shown below in fig. 17 and fig. 18.).

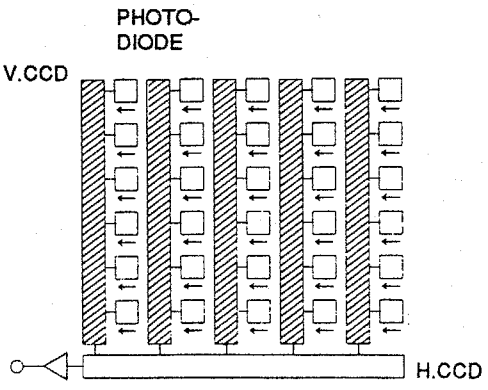
A. Signal charge read-out in field A is shifted down to H.CCD line by line in normal timing (15.625 kHz/64 µs.)

B. After signal charge transfer from field A down to H.CCD via charge storage area is completed signal charge must be thrown away.

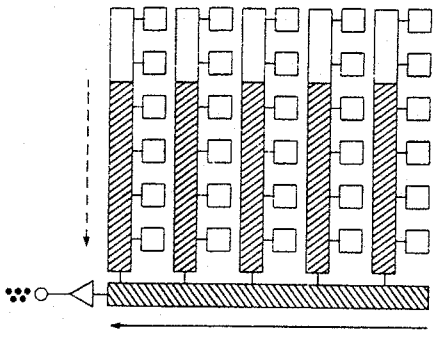
C. Signal charge is shifted down until the charge transfer for field A is completed.
D. Signal charge remaining in V.CCDs is thrown away to charge drain by using 800 kHz V.CCD drive signals.
E. Signal charge is read out from photo diodes to V.CCDs for field B.

F. The signal charge is quickly shifted down to line memories from V.CCDs by using 200kHz V.CCD drive signals.

Previous stated operations are repeated until the high speed shutter mode is released. Line memories are required to archieve 1/250 sec. and 1/500 sec. high speed shutter operations.
If there were no line memories the signal charge to be discharged is read out to V.CCDs before charge from V.CCDs to H.CCDs for previous field is completed and the signal charges become mixed up.

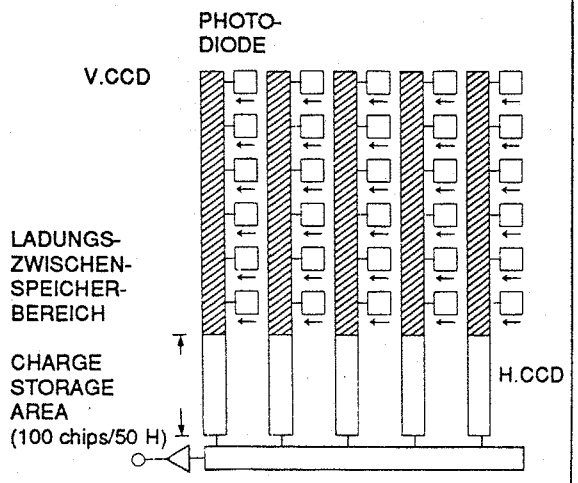


1. Auslesen der Signalladungen
1. Readout of Signal Charge

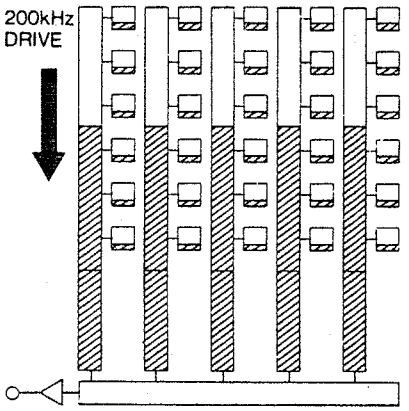


2. Ladungstransfer
2. Charge Transfer

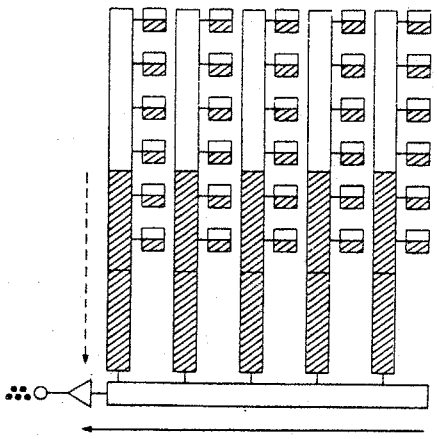
VS 170 Normaler Ladungstransfer
VS 170 Normal Mode Charge Transfer



1. Auslesen der Signalladungen
1. Readout of Signal Charge



2. Schneller Ladungstransfer
2. High Speed Charge Transfer



3. NormalerLadungstransfer
3. Normal Speed Charge Transfer

S-VS 180 Normaler Ladungstransfer
S-VS 180 Normal Mode Charge Transfer

Bild 15 Ladungstransfer

Fig. 15 Charge Transfer

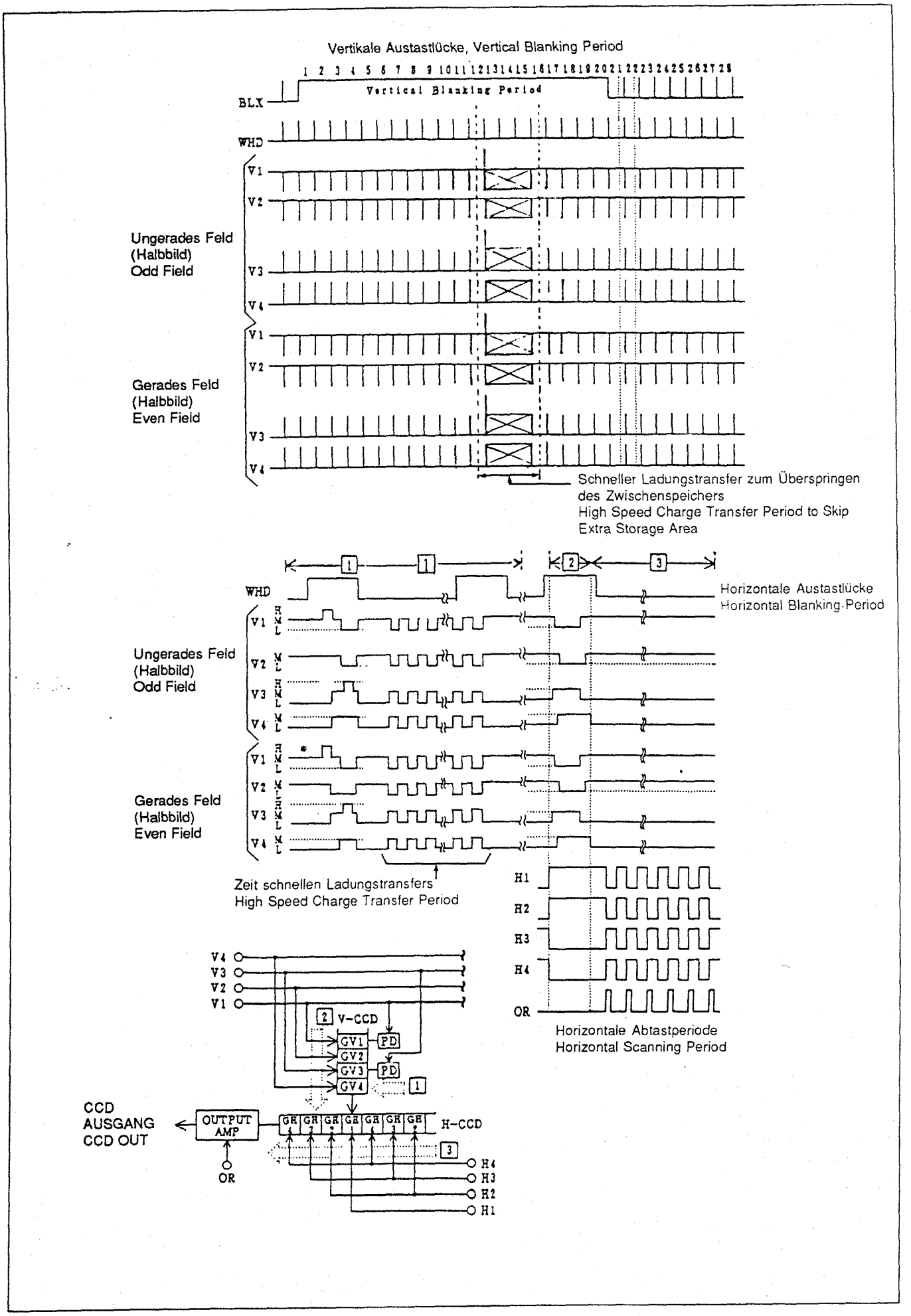


Bild 16 CCD Treiberimpulse im Normalbetrieb

Fig. 16 CCD Drive Pulse Timing Chart for normal mode

Bild 18 zeigt das Zeitablaufschema des Vertikaltreiber-Signals (VD) und des V.CCD-Signals. Der Ausleseimpuls wird während eines Auslesevorganges ein zweites Mal erzeugt, um die ausgelesene Ladung wieder zu löschen. Die High Speed Shutter Funktion wird gesteuert von IC201 entsprechend dem Eingangscode an IC201–10,11 wie in der folgenden Taelle gezeigt ist:

	IC201-10	IC201-11
NORMAL	L	L
1/250sec.	L	H
1/500 sec.	H	L
1/1000 sec.	H	H

The timing chart of Vertical Drive pulse (VD) and V.CCD drive signals are shown below in fig. 18. The read-out pulse is produced twice to complete the read-out of signal charge which is going be discharged. The high speed shutter is cintrolled by IC201 according to signal combination at IC201-10,11 as follows:

	IC201-10	IC201-11
NORMAL	L	L
1/250sec.	L	H
1/500 sec.	H	L
1/1000 sec.	H	H

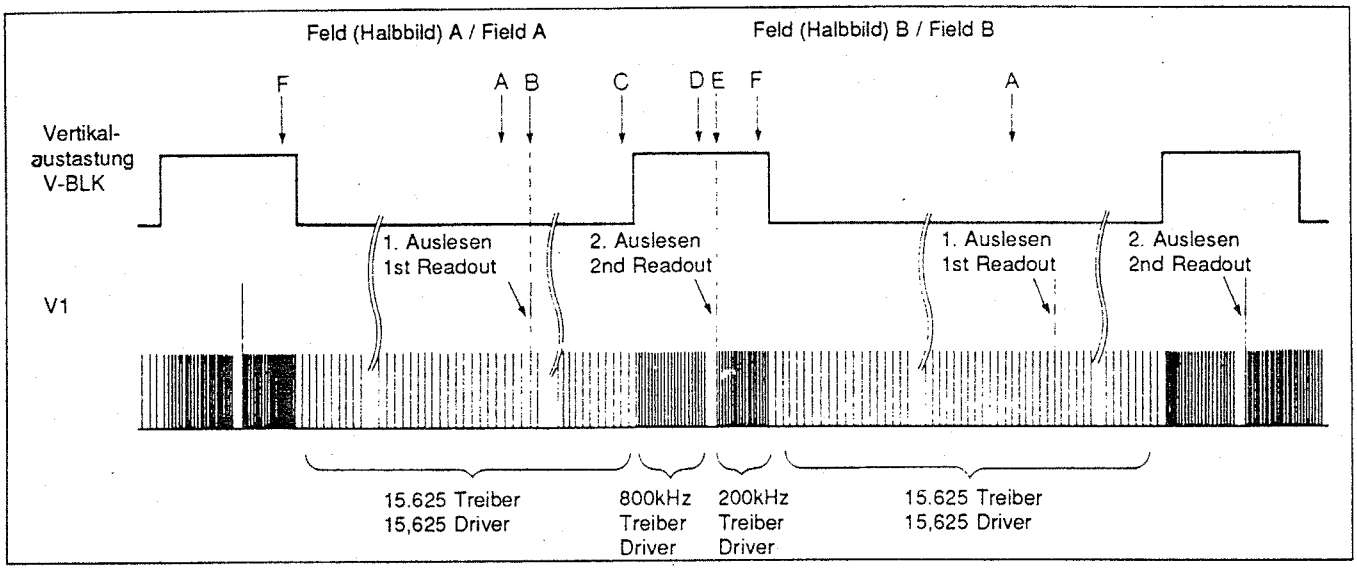


Bild 17 Zeitablauf der Verschlußfunktion beim neuen CCD

Fig. 17 High Speed Shutter Timing of New CCD

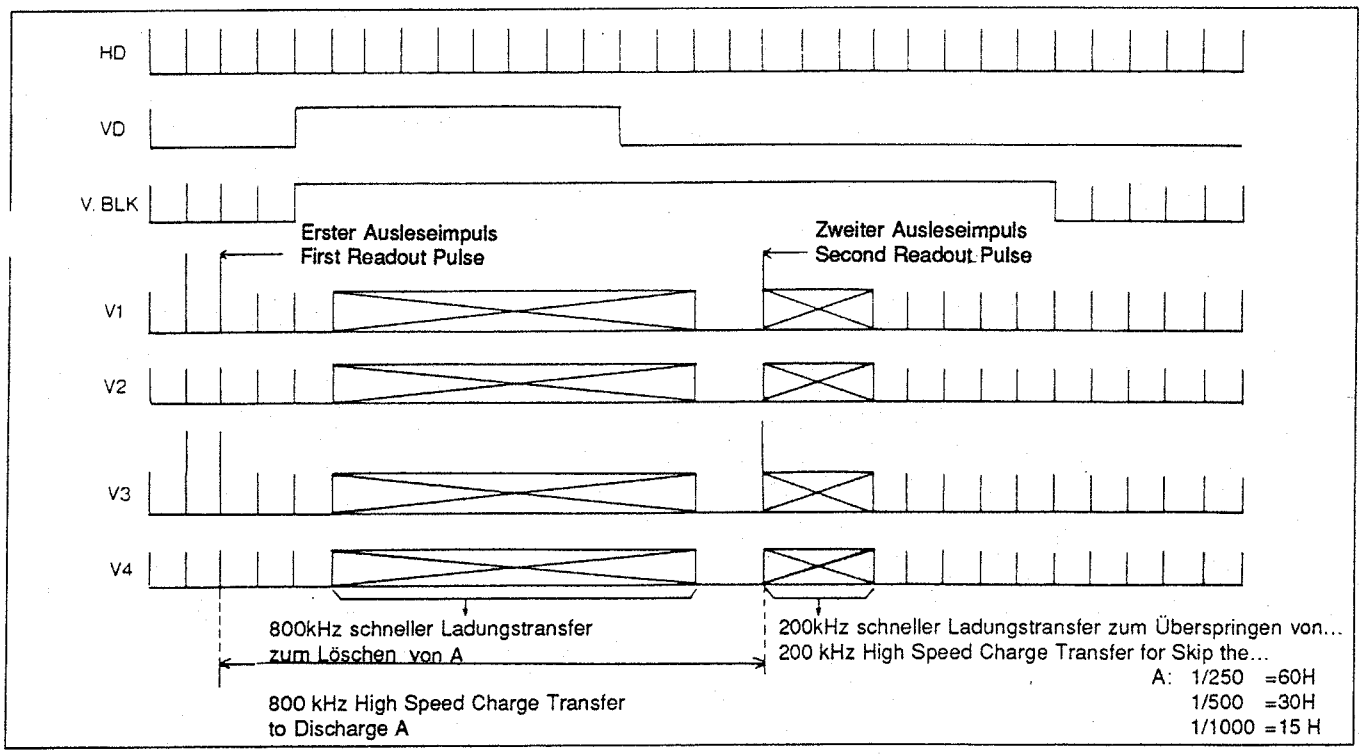
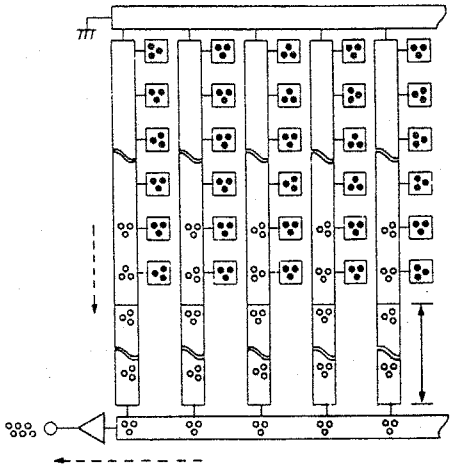
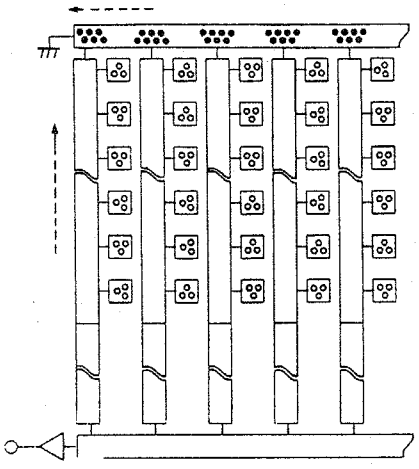


Bild 18 Ladungstransfer bei schneller Verschlußzeit

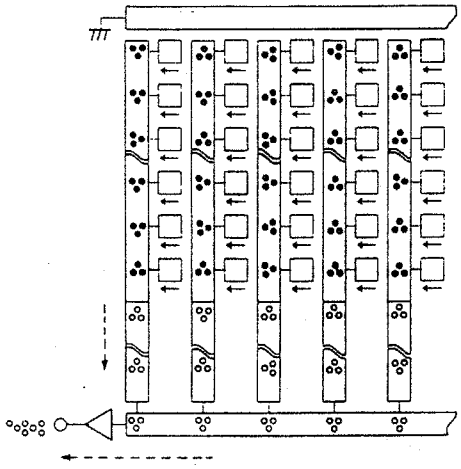
Fig. 18 Charge Transferring condition of High Speed Shutter



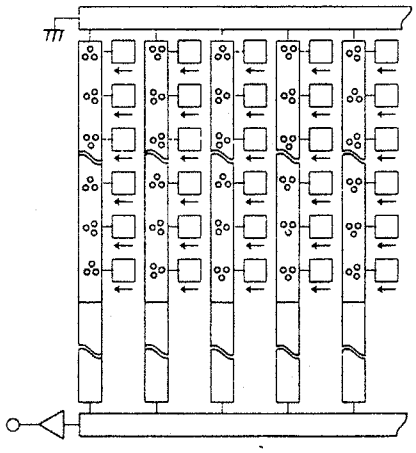
A. Normaler Ladungstransfer
A. Normal Charge Transfer



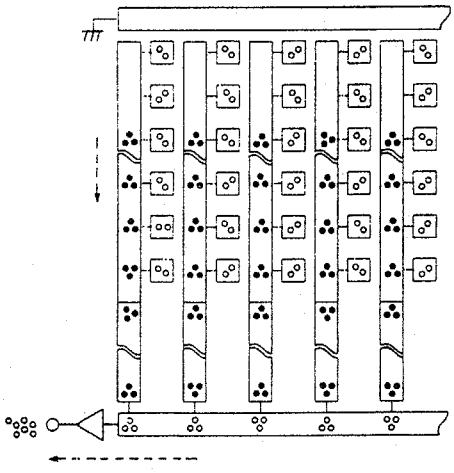
D. Entladen (800kHz-Treiber)
D. Discharge (800kHz Drive)



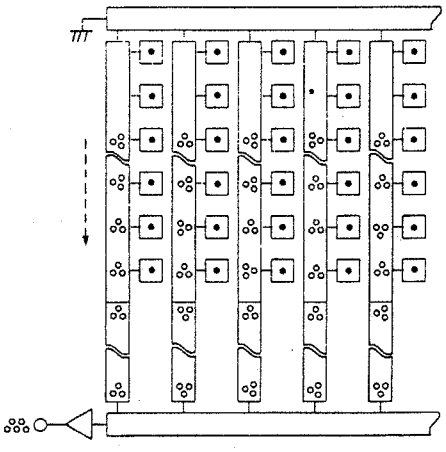
B. Auslesen der Signalladungen
B. Readout of Signal Charge



E. Auslesen der Signalladung
E. Readout of Signal Charge



C. Normaler Ladungstransfer
C. Normal Charge Transfer



F. Schneller Ladungstransfer (200 kHz-Treiber)
F. High Speed Charge Transfer (200 kHz Drive)

Bild 19 Das Prinzip der schnellen Verschlußzeit

Fig. 19 The Principle of High Speed Shutter Mode

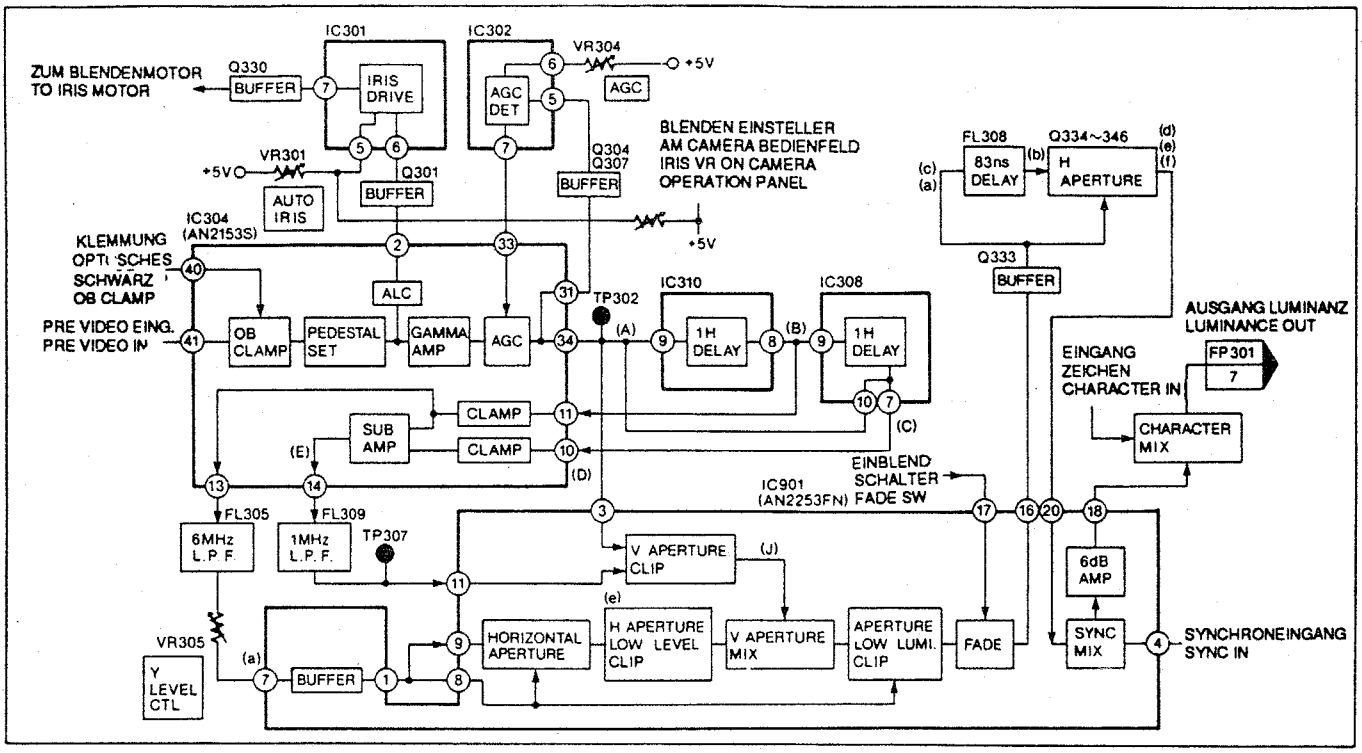


Bild 20 Luminanz-Signalverarbeitung

Fig. 20 Luminance Process

(Luminanz Signalverarbeitung)

Das vereinfachte Blockschaltbild der Luminanz-Signalverarbeitung finden Sie im Bild 20.
Wie Sie sehen, ist die Luminanz-Signalverarbeitung mit der des VS 170 identisch mit Ausnahme der horizontalen Aperturkorrektur und einer zusätzlichen Blendensteuerung am Bedienfeld, um dem Kunden die Einstellung des einfallenden Lichtes zu ermöglichen.

(a) Horizontale Aperturkorrektur

Im Falle der S-VS 180 wurde die horizontale Aperturkorrektur mit diskreten Bauteilen aufgebaut, die nach der Ausblendsteuerung (FADER) angeordnet ist, obwohl IC901 Horizontal-Aperturfunktion hat. IC901 wurde für normale CCDs (nicht für S-VHS CCDs) entwikkelt. Daher wird eine weitere Schaltung erforderlich.
Die Horizontal-Apertur besteht aus einer 83 ns-Verzögerungsleitung, Q334, Q335 und Q336.

(Luminance Process Circuit)

The simplified block diagram for Luminance process is shown in fig. 20.
As can be seen luminance process is similar to VS 170 except horizontal aperture correction and additional Iris Volume is provided on operating panel so that user can control the incoming light.

(a) Horizontal Aperture Correction

In the case of S-VS 180 horizontal Aperture correction circuit is provided by discrete components which are located after the FADE control, although IC901 has horizontal aperture functions. IC 901 has been designed for normal type CCD (not for S-VHS CCD). Thus the need for additional circuitry.
Horizontal aperture circuit is comprises of a 83 ns delay line, Q334, Q335 and Q336.

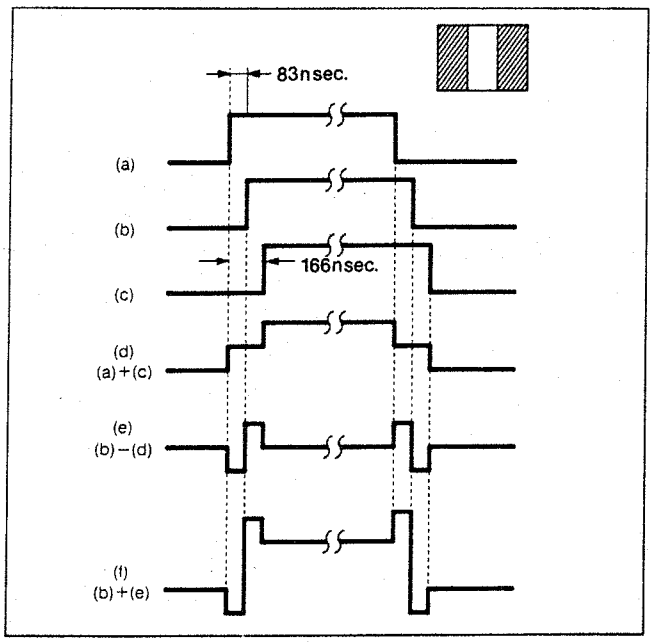


Bild 21 —>
Horizontale Schärfekorrektur (Apertur)

<— Fig. 21
Horizontal Aperture Correction

Die Funktion ist mit der aus VS170 identisch, nur ist die Verzögerungszeit 83 ns anstatt 0,2 µs und die Basis von Q334 (im VS 170: IC901-8) ist hochohmig , damit das Eingangssignal reflektiert werden kann.

(Chrominanz-Signalverarbeitung)

Der einzige Unterschied im Chroma-Teil des S-VS 180 und VS 170 ist ein im Bedienfeld liegender Einstellregler, mit dem der Kunde die Farb-Phase leicht verändern kann.
Das modulierte R-Y- und B-Y-Signal kann mit diesem (außen liegenden) Einstellregler verändert werden, dessen Lage aus Bild 22 hervorgeht.

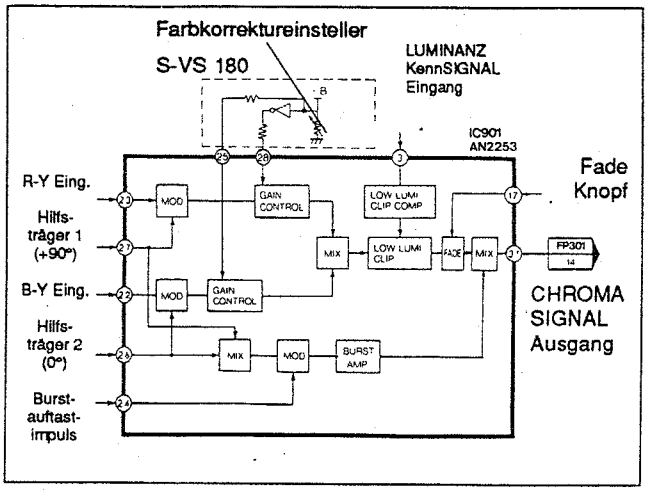


Bild 22 Chrominanz Encoderschaltung

The function is the same as VS 170 but the delay time is 83 ns instead of 0.2 µs and the base of Q334 is high impedance to reflect the incoming signal (instead of IC901-8 in VS 170).

(Chrominance Process circuit)

The only difference between S-VS 180 and VS 170 for chroma is a colour control VR located outside the operation panel so that user can slightly adjust the colour phase.
The moduladed R-Y and B-Y signals can be changed by colour control VR (located outside) as shown in fig. 22.

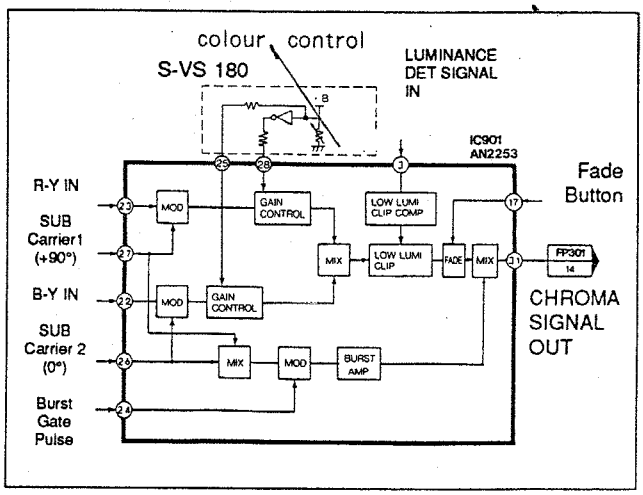


Fig. 22 Chrominance Encoder Circuit

Notizen

Notes

Sicherheitsvorschriften (D)

⚠ **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS Vorschriften beim Umgang mit MOS- Bauteilen beachten.

Behandlung von Bauelementen in MOS-Technik

Schaltungen in **MOS**-Technik bedürfen einer besonderen Vorsicht gegenüber statischer Aufladung.

Statische Aufladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf den Menschen übertragen werden, wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.

Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen geben wegen ihrer Ansprechzeit nur begrenzte Sicherheit.

Bitte beachten Sie folgende Regeln, um Bauelemente vor Beschädigung durch statische Aufladungen zu schützen:

1. **MOS**-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitenden Verpackungen verbleiben. Keinesfalls **MOS**-Bauteile in Styropor oder Plastikschienen lagern oder transportieren.
2. Personen müssen sich durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen, bevor sie **MOS**-Bauteile anfassen.
3. **MOS**-Bauelemente dürfen nur am Gehäuse angefaßt werden, ohne die Anschlüsse zu berühren.
4. Prüfung und Bearbeitung darf nur an geerdeten Geräten vorgenommen werden.
5. Lösen oder kontaktieren Sie **MOS**-ICs in Steckfassung nicht unter Betriebsspannung.
6. Bei p-Kanal- **MOS**-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf den Substratanschluß V_{ss}) an die Schaltung gelangen

Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:

- Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Kolbentemperatur von 300 bis 400° C.

Safety requirements (GB)

⚠ **Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

MOS Observe MOS components handling instructions when servicing!

Handling of MOS Chip Components

MOS circuits require special attention with regard to static charges.

Static charges may occur with any highly insulating plastics and can be transferred to persons wearing clothes and shoes made of synthetic materials.

Protective circuits on the inputs and outputs of **MOS** circuits give protection to a limited extent only due to the time of reaction.

Please observe the following instructions to protect the components against damages from static charges:

1. Keep **MOS** components in conductive packages until they are used. **MOS** components must never be stored or transported in Styropor materials or plastic magazines.
2. Persons have to rid themselves of electrostatic charges by touching a grounded object before handling MOS components.
3. Take the chip by the body without touching the terminals.
4. Use only grounded instruments for testing and processing purposes.
5. Remove or connect **MOS** ICs with in mounting sockets only if the operating voltage is disconnected.
6. The circuits of p-channel **MOS** components must not be connected to positive voltages (with reference to bulk V_{ss}).

MOS Soldering Instructions:

- Use only mains isolated low-voltage soldering irons
- Maximum soldering period 5 seconds at a soldering iron temperature of 300 to 400 degrees Celsius.

CHIP Technik

Das Gerät ist vorwiegend in Chip Technologie aufgebaut. Nachfolgend beschreiben wir Ihnen den Umgang mit CHIP Bauteilen beim Service.

AUS- UND EINBAUEN VON CHIP-BAUTEILEN

- Verwenden Sie nur einen Niedervoltlötkolben mit Temperaturregelung.
- Die Löttemperatur sollte ca. 240°C betragen, max. 300°C.
- Die Lötzeit halten Sie bitte so kurz wie möglich.
- Belassen Sie CHIP- Bauteile bis zur Bearbeitung in der Originalverpackung. Damit wird die Oxidation der Stirnkontakte vermieden.
- Berühren Sie CHIP- Bauteile nicht mit der bloßen Hand.

AUSLÖTEN VON CHIPS

1. Schritt: CHIP- Lötstelle mit Sauglitze absaugen. (Bild CH1)

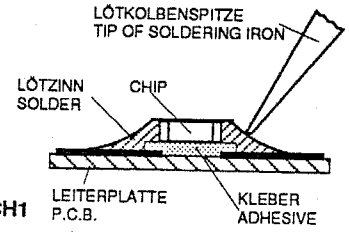


Bild CH1

2. Schritt: CHIP- Enden, bzw. das komplette CHIP-Bauteil erwärmen. CHIP von der Klebung ohne Kraftaufwand abdrehen, damit unter dem CHIP liegende Leiterbahnen nicht abgerissen werden. (Bild CH2)

ACHTUNG! Ausgelötetes CHIP nicht wiederverwenden! Die leitende Schicht kann ausgebrochen sein.

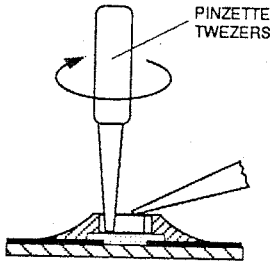


Bild CH2

EINLÖTEN VON CHIPS

3. Schritt: Lötpunkt von Lötrückständen säubern. Lötperle anbringen. (BildCH3)

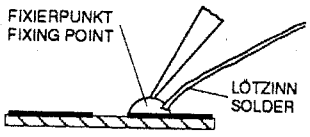


Bild CH3

4. Schritt: CHIP an der Lötstelle ansetzen, zentrieren und anlöten. CHIP nur am Konaktende mit der Pinzette anfassen. (Bild CH4)

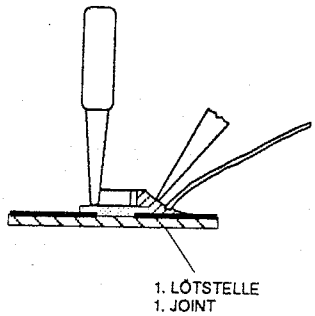


Bild CH4

5.Schritt: Freie Seite löten, und nach dem Erkalten die erste Lötstelle nochmals nachlöten. (Bild CH5)

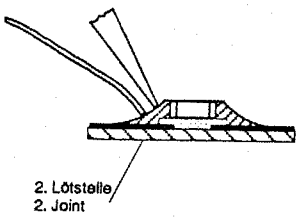


Bild CH5

CHIP Technology

The set has been fabricated utilizing primarily the chip technologies. Please, follow the instructions below when carrying out repair works.

SOLDERING AND UNSOLDERING OF CHIP COMPONENTS

- Use only low-voltage soldering irons with temperature control.
- Permissible soldering temperatures are approx. 240°C up to max. 300°C.
- Keep the soldering period as short as possible.
- Keep the CHIP components in their original packages until they are used to avoid oxidation of the end contacts.
- Do not touch CHIP components with bare hands.

UNSOLDERING OF CHIPS

1st step: Clean the CHIP soldering point with a solder wick. (Fig. CH1)

Fig. CH1

2nd step: Warm up the ends of the CHIP or the whole CHIP component and remove the CHIP from the adhesive by turning it without application of force so that the tracks beneath the CHIP do not break. (Fig. CH2)

ATTENTION! Do not use unsoldered CHIPS any more because the conductive layer may be broken.

Fig. CH2

SOLDERING OF CHIPS

3rd step: Remove possible residues from the soldering point. Then apply a solder bead. (Fig. CH3)

Fig. CH3

4th step: Put the CHIP onto the soldering point, then center and fix it.Use tweezers to hold the CHIP only at the end of the contact. (Fig. CH4)

Fig. CH4

5th step: Solder the free end of the CHIP and resolder the first soldering point after it has cooled. (Fig. CH5)

Fig. CH5

Meßgeräte und spezielle Servicemittel

Zweikanaloszilloskop	(z.B. GRUNDIG MO 20, MO 53)
Digitalmultimeter	(z.B. GRUNDIG DM 12)
Millivoltmeter	(z.B. GRUNDIG MV 60)
Stabilisiertes Netzgerät	(z.B. GRUNDIG SN 41 A)
Frequenzzähler	(z.B. GRUNDIG UZ 120)
Video Farbgenerator nit Multiburst-Signal	(z.B. GRUNDIG FG70)
Vektorskope (wahlweise)	(z.B. GRUNDIG VE 2010)
Luxmeter (wahlweise)	Fotofachhandel
Stativ	Fotofachhandel
Tischstativ für Camerateil	Fotofachhandel
S-VHS Farb-Videomonitor	z.B. Monolith 63-475/9 mit S-VHS-Nachrüstsatz 1 (G.AV 20-00). Cinch-Buchsen an der Frontseite.

Scheinwerfer 1.400Lux , 3.200 K auf der Testbildoberfläche

Testbilder

Die Testbilder für die Camerareparatur können von den Vorgängermodellen verwendet werden.
Als Grundausstattung empfehlen wir den ...

... **GRUNDIG Testbildsatz** **Sach Nr.: 75987-358.56**

Hinweis:
Dieser Satz beinhaltet nicht die Original Testbilder, die diesem Servicemanual zugrunde liegen. Oszillogramme im Camerateil können bei Verwendung dieser Testbilder geringfügig abweichen, weil der Bildinhalt, Reihenfolge oder Anordnung der Farbflächen, von den Originalvorlagen verschieden ist.

Test Equipment and Special Service Aids

Dual channel oscilloscope	(e.g. GRUNDIG MO 20, MO 53)
Digital multimeter	(e.g. GRUNDIG DM 12)
Millivoltmeter	(e.g. GRUNDIG MV 60)
Stabilized power supply	(e.g. GRUNDIG SN 41 A)
Frequency counter	(e.g. GRUNDIG UZ 120)
Video Sweep Generator with Multiburst-Signal	(e.g. GRUNDIG FG70)
Vectorscope (optional)	(e.g. GRUNDIG VE 2010)
Light meter (optional)	Local dealer photo shop
Tripod	Local dealer photo shop
Table Stand for Camera	Local dealer photo shop
S-VHS Colour Video monitor	e.g. Monolith 63-475/9 with S-VHS Retrofit Kit 1 (G.AV 20-00). Front video/audio cinch jack.

Spotlight,140 footcandles (1,400Lux, 3,200 K) on the chart surface

Test Charts

Test Charts for camera repairs can be used from the previous models.

As a basic set we recommend ...

... **GRUNDIG Set of Test Charts** **Part No: 75987-358.56**

Note:
This set does not contain the original test charts which are used for this service manual. Some signals from the camera part may differ by using this test charts, because the contents, series or arrangement of color areas, is different to the original test charts.

Spezialmeßmittel für S-VS 180 (* neu)

Bezeichnung		Grundig Sach Nr.
Einstellplatte	(VFK0191)	75987 - 262.75
Wickelteller- Höhenmeßuhr	(VFK0190)	75987 - 262.76
Bandzugmesser	(VFK0132)	75987 - 262.74
Drehmomentmesser	(VFK0133)	75987 - 262.72
Adapter zu VFK0133	(VFK0134)	75987 - 262.73
Schlüsselset (Innensechskant)	(VFK0326) *	75987 - 462.67
Spezialschraubendreher	(VFK 0157) *	75987 - 480.70
Spezialschraubendreher	(VFK0329) *	75987 - 480.71
H- Lagen-Einsteller	(VFK0328) *	75987 - 480.72
Winkelspiegel m. Beleuchtung	(VFK0343) *	75987 - 480.73
LINE-Adapter	(VW-KM3) *	75987 - 481.80
Alternative zum LINE-Adapter	(VW-KM3)	
Y/C Separator	(VFK0304)	75987 - 462.66
+ Y/C Sep. Anschlußkabel	(VFKS0074)	75987 - 458.10
+ Verlängerungskabel	(VFK0430)	75987 - 458.08
S-VHS- Leercassette	handelsüblich *	

TestcassetteVHS-Standard (HiFi) **9.27540 - 1016**
- Farbtestbild mit Dropout-Einblendung
- Längsspur - Ton: 6,3 kHz und 333 Hz
- FM - Ton : 1 kHz Vollpegel (± 50 kHz Hub)

Filter:		
C 12 Filter (2x) *	(VFK0374)	75987 - 249.85
C 2 Filter (3x) *	(VFK0375)	75987 - 249.86
Verlängerungskabel:		
Kabel	(VFK0380)	75987 - 458.09
Kabel	(VFK0430)	75987 - 458.08
Montagehilfe:		
Camerahalter	(VFK0382)	75987 - 249.89
Camerahalter-Arm	(VFK0431)	75987 - 462.62
Abstandsrollen **2 Stück**	(VFK0432)	75987 - 462.63
Schrauben **2 Stück**	(XSN 26 x 18)	75987 - 462.64

Special service aids for S-VS 180 (* new)

Description		Grundig Part No.
Post Adjustment Plate	(VFK0191)	75987 - 262.75
Reel Height Gauge	(VFK0190)	75987 - 262.76
Back Tension Meter	(VFK0132)	75987 - 262.74
Dial Torque Gauge	(VFK0133)	75987 - 262.72
Adaptor for VFK0133	(VFK0134)	75987 - 262.73
Hex Wrench Set	(VFK0326) *	75987 - 462.67
Fine Adjustment Screwdriver	(VFK 0157) *	75987 - 480.70
Post Adjustment Screw Driver	(VFK0329) *	75987 - 480.71
H- Position Adj. Fixture	(VFK0328) *	75987 - 480.72
Check light	(VFK0343) *	75987 - 480.73
LINE-Adapter	(VW-KM3) *	75987 - 481.80
Alternative to LINE-Adapter	(VW-KM3)	
Y/C Separator	(VFK0304)	75987 - 462.66
+ Y/C Sep. Connection Cable	(VFKS0074)	75987 - 458.10
+ Extension Cable	(VFK0430)	75987 - 458.08
S-VHS Blank Tape	commercial type *	

Alignment Tape (HiFi) **Part no. 9.27540 - 1016**
- Colour test pattern with drop- out insertion
- Longitudinal track AUDIO: 6,3 kHz und 333 Hz
- FM - audio signal : 1 kHz max. level (± 50 kHz Sweep)

Filter:		
C 12 Filter (2x) *	(VFK0374)	75987 - 249.85
C 2 Filter (3x) *	(VFK0375)	75987 - 249.86
Extension Cables:		
Cable	(VFK0380)	75987 - 458.09
Cable	(VFK0430)	75987 - 458.08
Mounting Aids:		
Camera Holder	(VFK0382)	75987 - 249.89
Camera Holder Arm	(VFK0431)	75987 - 462.62
Spacer **2 pcs.**	(VFK0432)	75987 - 462.63
Screws **2 pcs.**	(XSN 26 x 18)	75987 - 462.64

TEIL 2

EINSTELLUNGEN UND ABGLEICH

2-1. DEMONTAGE

2-1-1. DEMONTAGE-FLUSSDIAGRAMM

Dieses Flußdiagramm zeigt die Schritte zum Demontieren der Gehäuseteile und der Druckplatten in der Reihenfolge der Bearbeitung. Zur Montage verfahren Sie in umgekehrter Reihenfolge.

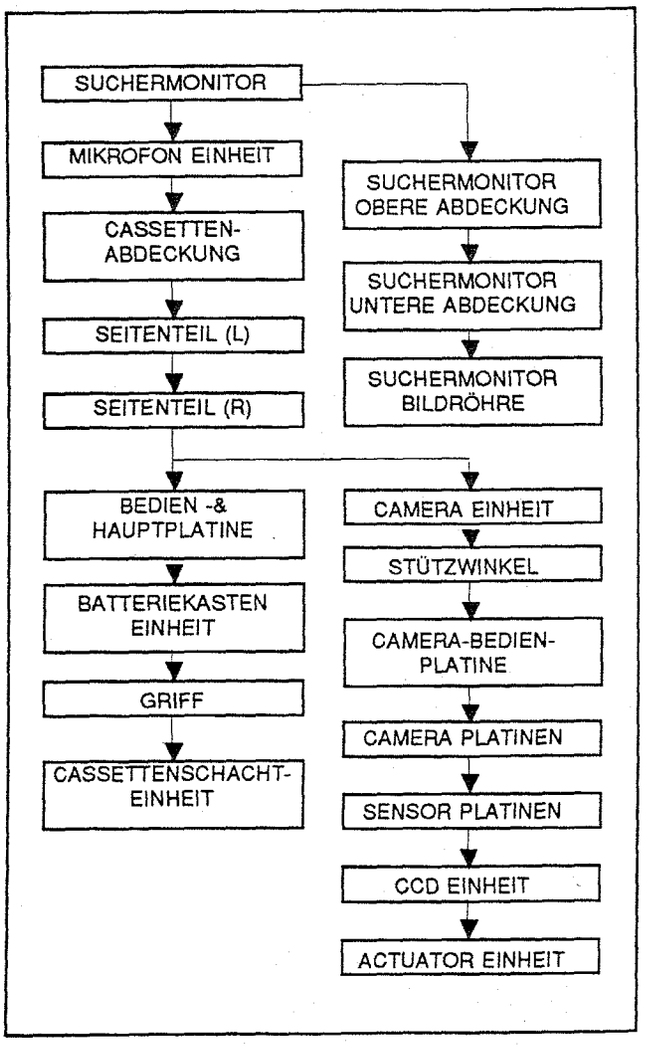


Fig. D1

Hinweis:

(1) Arbeiten Sie vorsichtig, wenn Sie das Gehäuse entfernen, damit Sie die Rastnasen nicht abbrechen.
(2) Zur Vermeidung von Beschädigungen legen Sie ein Tuch oder anderes weiches Material unter die Platinen oder das Gerät.
(3) Beim Zusammenbau vergewissern Sie sich, daß alle Stecker kontaktieren und daß keine elektrischen Teile beschädigt sind.
(4) Arbeiten Sie während der Montage nur ohne Betriebsspannung .

SECTION 2

ADJUSTMENT PROCEDURES

2-1. DISASSEMBLY PROCEDURES

2-1-1. DISASSEMBLY FLOW CHART

This flow chart indicates disassembly steps for the cabinet parts and the P.C. boards in order to find the items necessary for servicing. When re-assembling perform the steps in the reverse order.

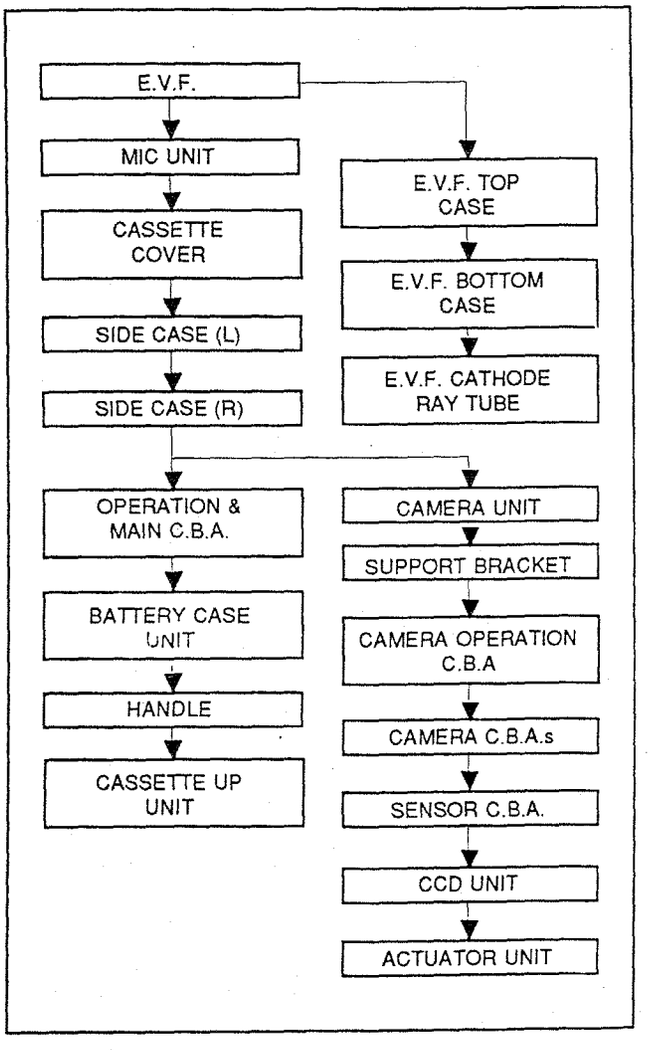


Fig. D1

Note:

(1) When removing the cabinet, work with care so as not to break the locking tabs.
(2) Place a cloth or some other soft material under the P.C. boards or unit to prevent damage.
(3) When re-installing ensure that the connectors are connected and electrical components have not been damaged.
(4) Do not supply power to the unit during disassembly.

2-1-2. DIE DEMONTAGE IM EINZELNEN

1. AUSBAU DES SUCHERMONITORS (Bild D2)

(1) Ziehen Sie den Suchermonitor-Stecker ab.
(2) Schieben Sie den Suchermonitor in Pfeilrichtung.
(3) Entfernen Sie den Suchermonitor, indem Sie den Sicherungshebel am Boden des Monitors andrücken .
(4) Entfernen Sie die Masseleitung vom Gehäuse.

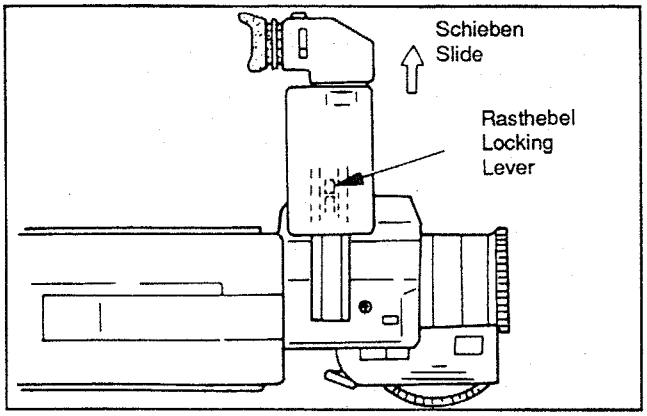


Bild D2 / Fig. D2

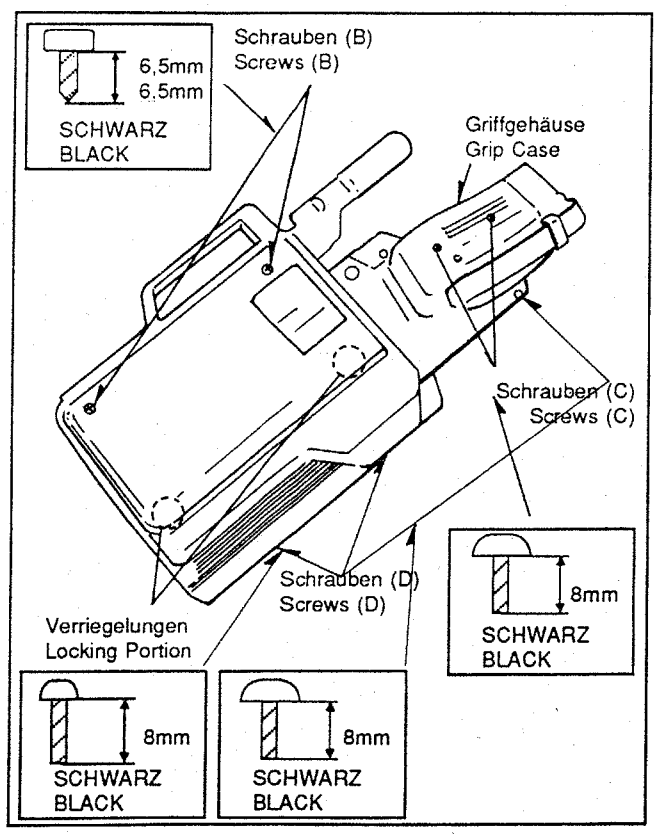
2. AUSBAU DER MIKROFON EINHEIT (Bild D3)

(1) Entfernen Sie 1 Schraube (A).
(2) Schieben Sie die MIKROFON Einheit in die angegebene Pfeilrichtung.
(3) Ziehen Sie den Stecker von der MIKROFON Einheit ab.
(4) Entfernen Sie die Masseleitung vom Gehäuse.

3. AUSBAU DER CASSETTENABDECKUNG (Bild D4)

(1) Entfernen Sie 2 Schrauben (B).
(2) Ziehen Sie die Cassettenabdeckung nach oben ab.

HINWEIS:
Beachten Sie bei der Montage oder Justage der Cassettenabdeckung, daß Ihnen die Haltelaschen nicht abbrechen.



2-1-2. DETAILED DISASSEMBLY METHOD

1. REMOVAL OF THE E.V.F. UNIT (Fig. D2)

(1) Remove the E.V.F. unit connector.
(2) Slide the E.V.F. unit in the direction shown by the arrow.
(3) Remove the E.V.F. unit while pushing the locking lever on the bottom of the unit.
(4) Remove the earth lead from the cabinet

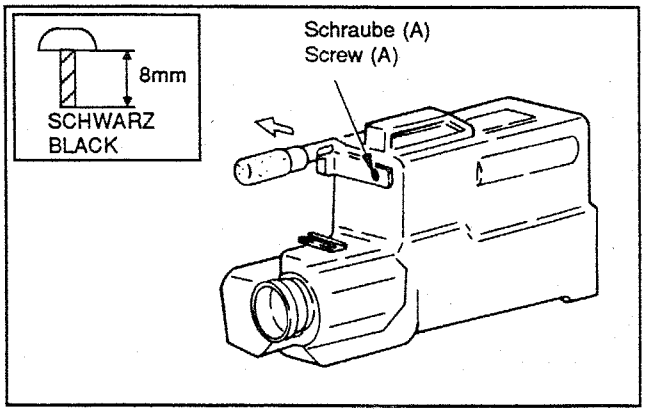


Bild D3 / Fig. D3

2. REMOVAL OF MIC UNIT (Fig. D3)

(1) Remove 1 screw (A).
(2) Slide the MIC unit in the direction shown by the arrow.
(3) Disconnect the connector on the MIC Unit.
(4) Remove the earth lead from the cabinet.

3. REMOVAL OF CASSETTE COVER (Fig. D4)

(1) Remove 2 screws (B).
(2) Pull the cassette cover straight up to remove.

NOTE:
Care should be taken not to damage the alignment tabs,. when removing or re-aligning the cassette cover.

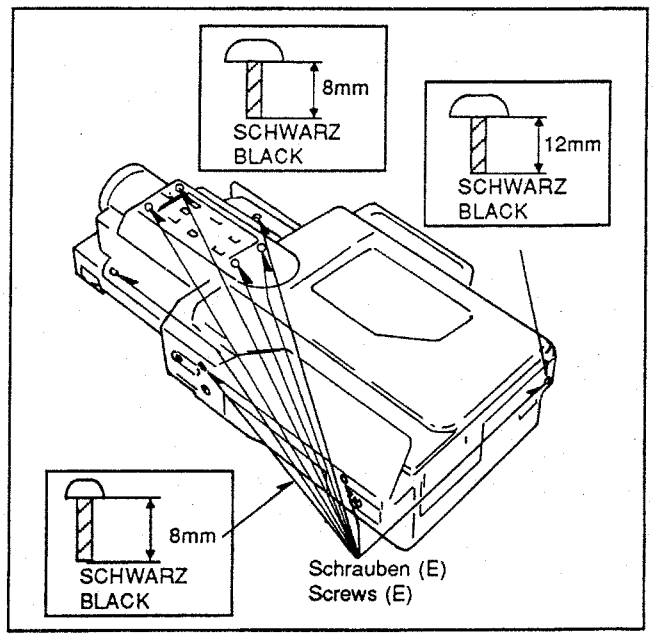


Bild D5 / Fig. D5

← Bild D4 / Fig. D4

4. AUSBAU DES SEITENTEILS (R) (Bild D5)

(1) Entfernen Sie 9 Schrauben (E) .
(2) Heben Sie das rechte Seitenteil (R) leicht an.
Ziehen Sie den Stecker aus dem rechten Gehäuseteil (R).

4. REMOVAL OF SIDE CASE (R) (Fig. D5)

(1) Remove 9 screws (E) in Fig. D5.
(2) Lift the side case (R) unit sligtly. Then disconnect the connectors on the side case (R) Unit.

5. AUSBAU DES SEITENTEILS (L) (Bild D4, Seite 6)

(1) Entfernen Sie 2 Schrauben (C), und entfernen Sie das Griffgehäuse.
(2) Entfernen Sie 3 Schrauben (D) .
(3) Entfernen Sie die Gegenlichtblende, und entfernen Sie die Schraube (F), wie Bild D6 zeigt.
(4) Heben Sie das linke Seitenteil (L) leicht an.
Ziehen Sie die 2 Stecker heraus.

5. REMOVAL OF SIDE CASE (L) UNIT (Fig. D4, page 6)

(1) Remove 2 screws (C) shown in fig. D4.

(2) Remove 3 screws (D) shown in fig. D4.
(3) Remove the lens hood and remove screw (F) shown in fig. D6.

(4) Lift the side case (L) unit slightly. Then disconnect the 2 connectors.

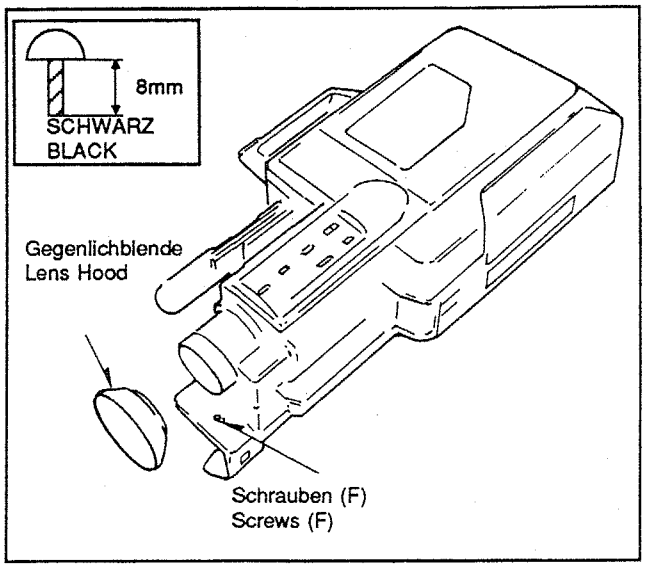


Bild D6 / Fig. D6

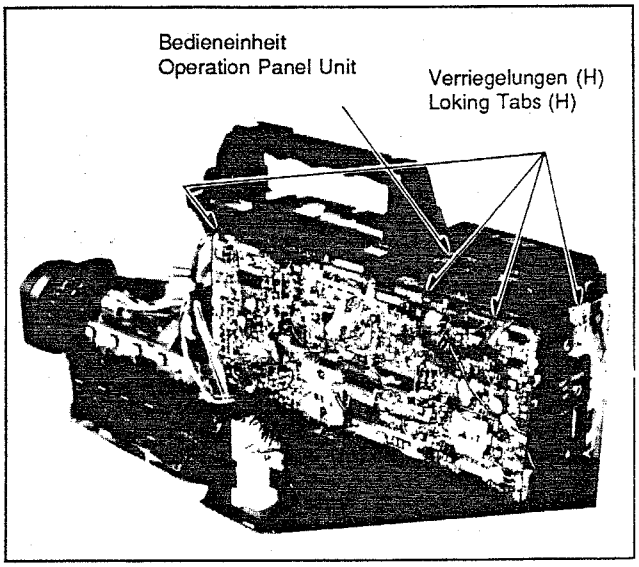


Bild D7 / Fig. D7

6. AUSBAU DER BEDIENEINHEIT (Bild D7)

(1) Entriegeln Sie 4 Verriegelungen (H).
(2) Heben Sie Bedieneinheit leicht an.

6. REMOVAL OF OPERATION PANEL UNIT (Fig. D7)

(1) Unlock 4 locking tabs (H).
(2) Slightly lift the operation panel unit up.

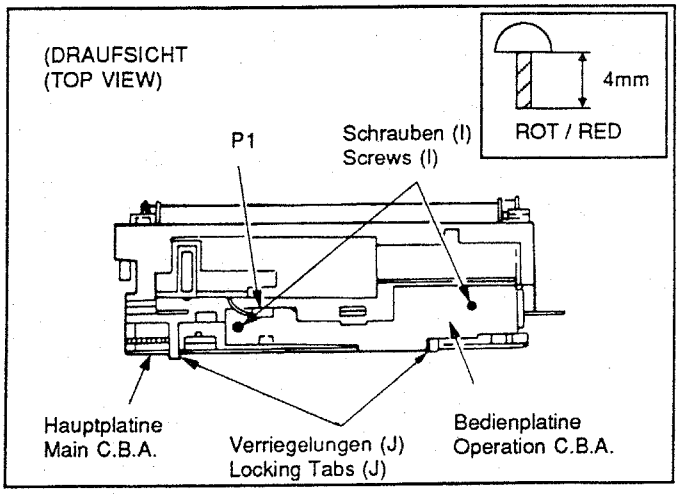
7. BEDIENPLATINE ÖFFNEN (Bild D8)

(1) Entfernen Sie 2 Schrauben (I).
(2) Stecker P1 auf der Bedienplatte (Operation C.B.A.) öffnen.
(3) Entriegeln Sie 2 Verriegelungen (J).
(4) Öffnen Sie die Bedienplatte (Operation/Main C.B.A.) .

7. OPENING OF OPERATION C.B A (Fig D8)

(1) Remove 2 screws (I).
(2) Disconnect P1 on operation C.B A
(3) Unsap 2 locking tabs (J).
(4) Open Operation/Main C.B.A.

Bild D8 —>



<— Fig. D8

8. AUSBAU DES BATTERIEGEHÄUSES (BILD D9)

(1) Öffnen Sie die Haupt-/Bedienplatte (Main / Operation C.B.A.) wie in Bild D9 gezeigt.
(2) Entfernen Sie 3 Schrauben (K) und 2 Schrauben (L). Heben Sie dann den Batteriekasten leicht an, und ziehen Sie ihn aus den Positionierungslöchern.,
(3) Lösen Sie die Kabel um den Batteriekasten herum.

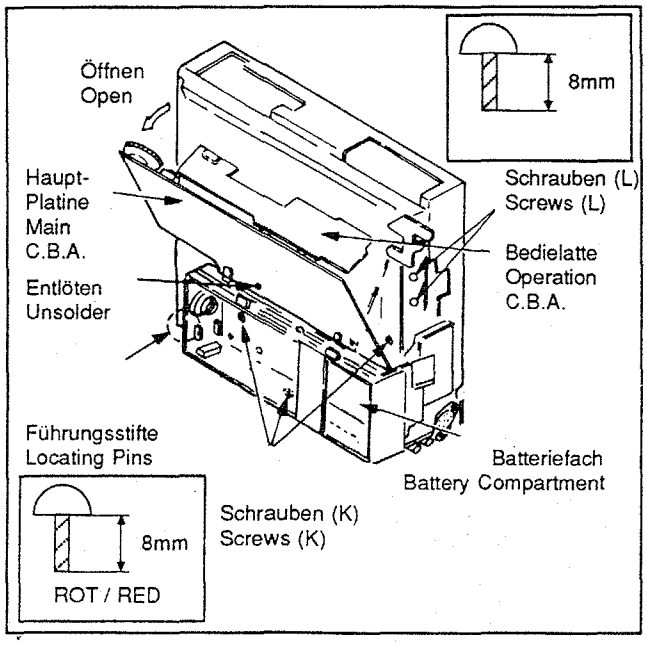


Bild D9 / Fig. D9

8. OPENING OF BATTERY CASE UNIT (Fig. D9)

(1) Open Main / Operation C.B.A. as shown in fig.D9.
(2) Remove 3 screws (K) and 2 screws (L). Then lift the battery compartment slightly in order to release it from the locating pins.
(3) Loosen the wires located around the battery compartment.

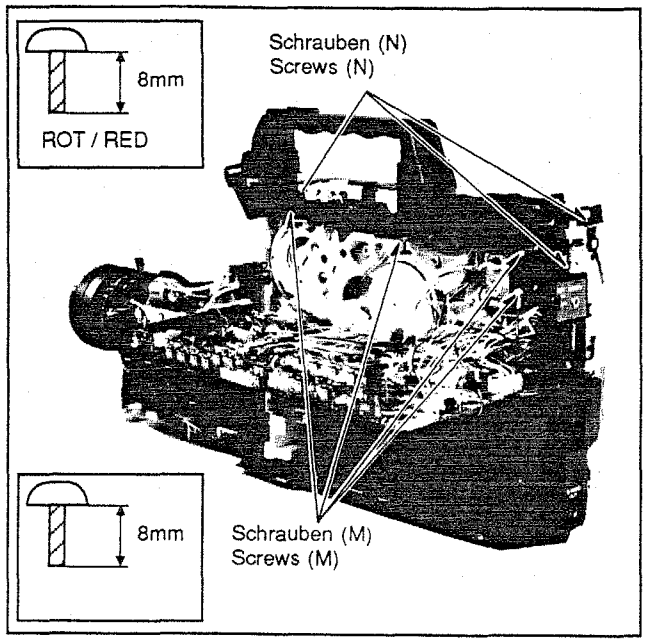


Bild D10 / Fig. D10

9. AUSBAU DES GRIFFS (Bild D10)

(1) Lösen Sie leicht die 4 Schrauben (M) und 3 Schrauben (N).
(2) Entfernen Sie die Griffeinheit.

9. REMOVAL OF HANDLE (Fig. D10)

(1) Slightly loosen the 4 screw (M) and 3 screws (N).
(2) Remove the handle unit.

10. AUSBAU DES CASSETTENSCHACHTES (Bild D11)

(1) Entfernen Sie 4 Schrauben (O).
(2) Bauen Sie den Cassettenschacht aus.
HINWEIS:
Bauen Sie den Cassettenschacht im eingefahrenen Zustand (Cassette unten) ein.

10. REMOVAL OF THE CASSETTE-UP UNIT (Fig. D11)
(1) Remove 4 screws (O).
(2) Remove the cassette-up unit.
NOTE:
When re-installing the cassette up unit, install it in the closed (cassette down) condition.

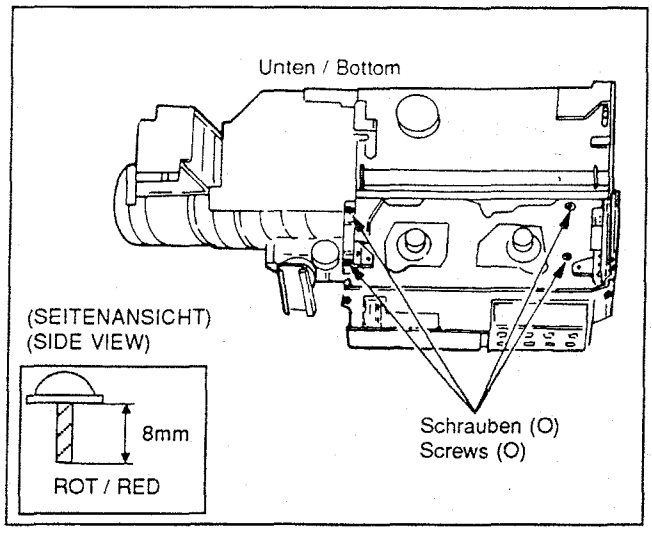


Bild D11 / Fig. D11

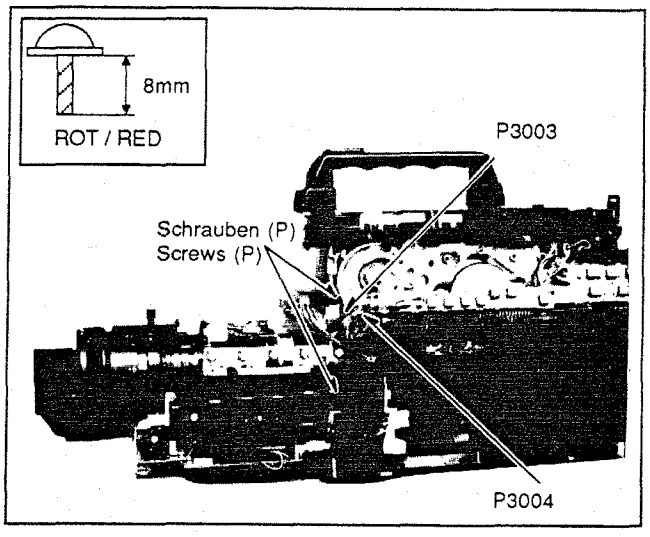


Bild D12 / Fig. D12

11. ENTFERNEN DER CAMERAEINHEIT (Fig. D12)

(1) Entfernen Sie 2 Schrauben (P).
(2) Ziehen Sie den Stecker P3004 und den flexiblen Stecker P3003 auf der Hauptplatine (Main C.B.A.) .

11. REMOVAL OF THE CAMERA UNIT (Fig. D12)

(1) Remove 2 screws (P).
(2) Disconnect the connector P3004 and the flexible connector P3003 on the Main C.B.A. .

12. AUSBAU DES SUCHERMONITORHALTERS (BILD D13)

(1) Entfernen Sie 2 Schrauben (Q).
(2) Entfernen Sie den Stützwinkel .

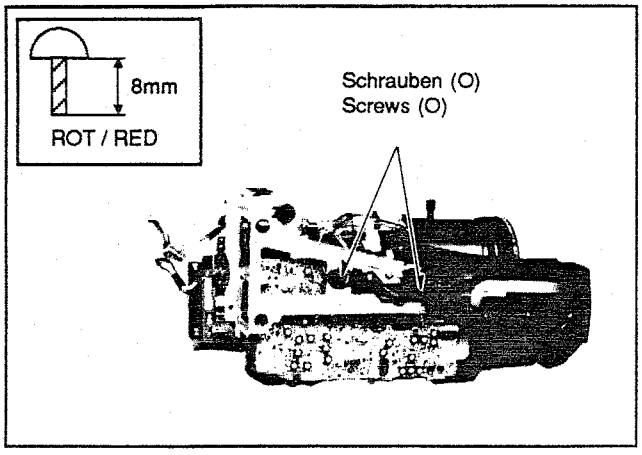


Bild D13 / Fig. D13

12. REMOVAL OF THE SUPPORT BRACKET (Fig. D13)

(1) Remove 2 screws (Q).
(2) Remove the Support Bracket.

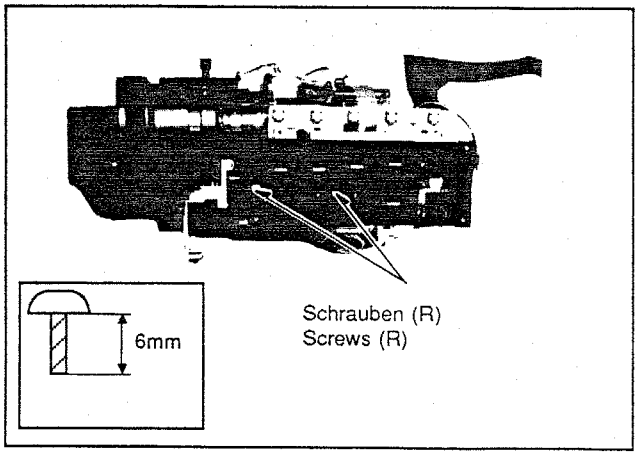


Bild D14 / Fig. D14

13. AUSBAU DER CAMERABEDIENPLATINE (Bild 14)

(1) Entfernen Sie 2 Schrauben (R).
(2) Entfernen Sie die Camera-Bedienplatine.

13. REMOVAL OF THE CAMERA OPERATION C.B.A. (Fig. D14)

(1) Remove 2 screws (R).
(2) Remove the Camera Operation C.B.A..

14. AUSBAU DER CAMERA PLATINEN (Bild D15)

(1) Entfernen Sie 5 Schrauben (S) auf den Auto Fokus- und Process Platinen.
(2) Ziehen Sie die Stecker B3202 und B301 auf der Process-Platine.
(3) Entfernen Sie die Auto Focus- und Process- Platinen.

14. REMOVAL OF THE CAMERA C.B.A. (Fig. D15)

(1) Remove 5 screws (S) on the Auto Focus and Process C.B.A.'s.
(2) Disconnect the connectors B3202 and B301 on the process C.B.A.
(3) Remove the Auto Focus and Process C.B.A.

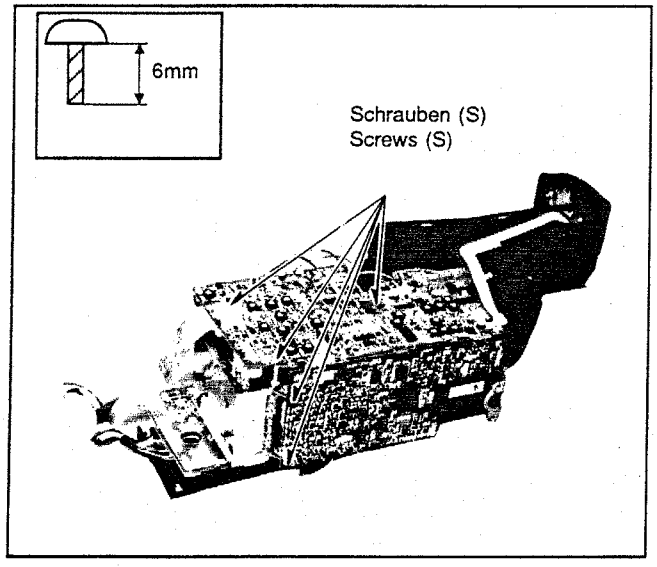


Bild D15 / Fig. D15

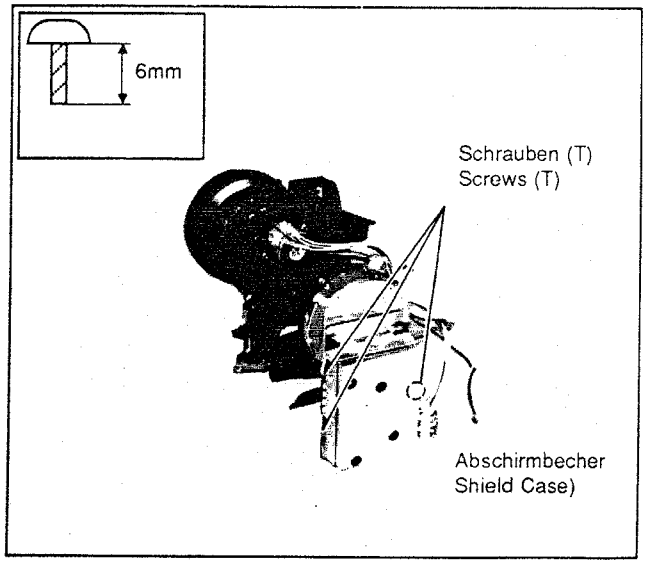


Bild D16 / Fig. D16

15. AUSBAU DER SENSOR- PLATINE (Bild D16)

(1) Entfernen Sie 3 Schrauben (T).
(2) Entfernen Sie die Abschirmung.
(3) Entfernen Sie 2 Schrauben (U) auf der Sensorplatine (Bild D 17, Seite 10).
(4) Entfernen Sie die Sensor- Platine und dann die flexible Leitung FP201 auf der Sensor Platine.

15. REMOVAL OF SENSOR C.B.A. (Fig. D16)

(1) Remove 3 screws (T).
(2) Remove the Shield Case.
(3) Remove 2 screws (U) on the Sensor C.B.A. (Fig.D 17, page 10).
(4) Remove the Sensor C.B.A. then remove the flexible wire FP201 on the Sensor C.B.A. .

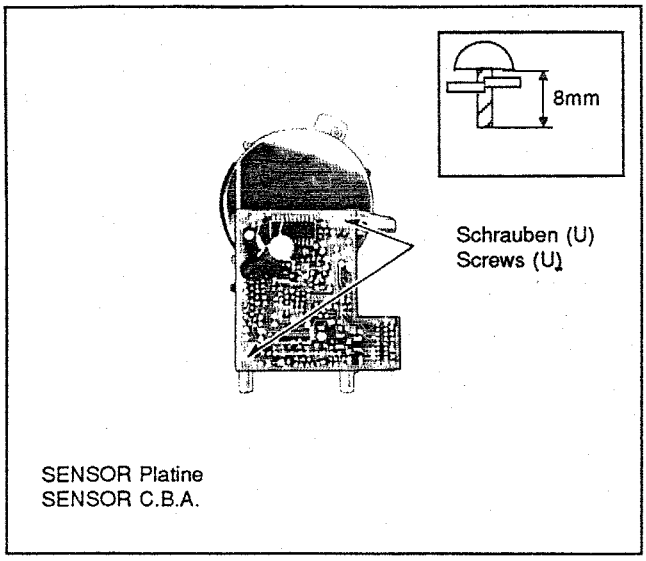


Bild D17 / Fig. D17

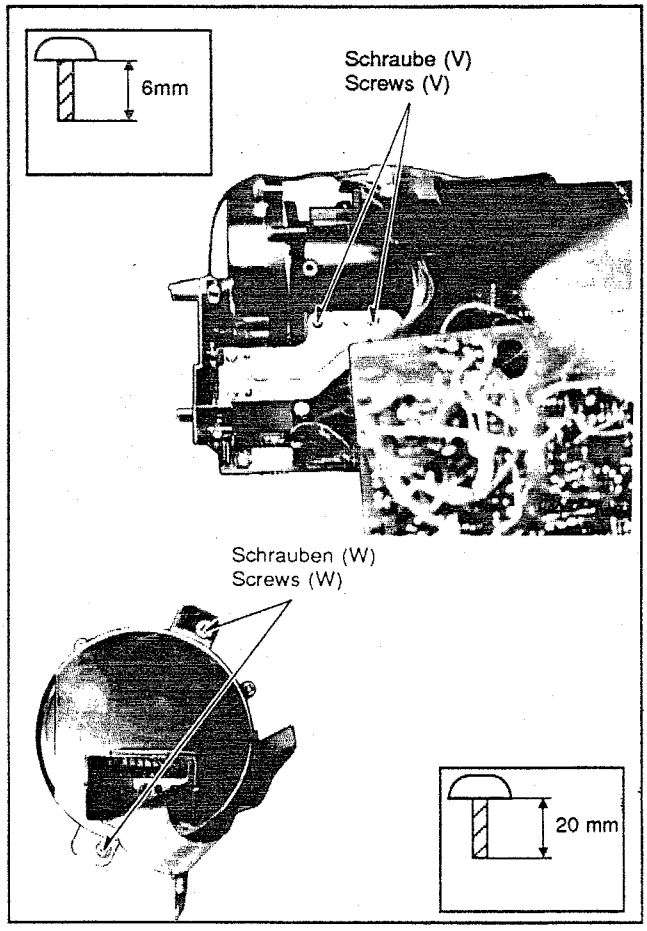


Bild D17 / Fig. D18 —>

16. AUSBAU DER CCD- EINHEIT (Bild D18)

(1) Entfernen Sie 2 Schrauben (V), und nehmen Sie die Abschirmung heraus.
(2) Entfernen Sie 2 Schrauben (W), und nehmen Sie die Abschirmung heraus.
(3) Entfernen Sie 2 Schrauben (X,) und nehemen Sie die CCD-Einheit heraus.

16. REMOVAL OF CCD Unit (Fig. D18)

(1) Remove 2 screws (V) and take out the shield case.
(2) Remove 2 screws (W) and take out the shield case.
(3) Remove 2 screws (X) and take out the CCD Unit.

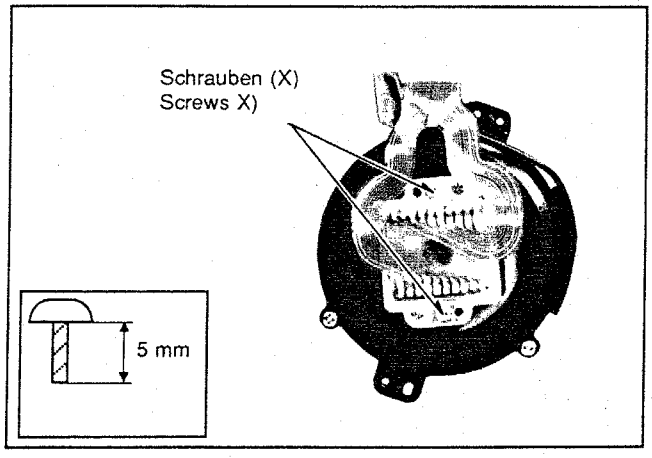


Bild D19 / Fig. D19

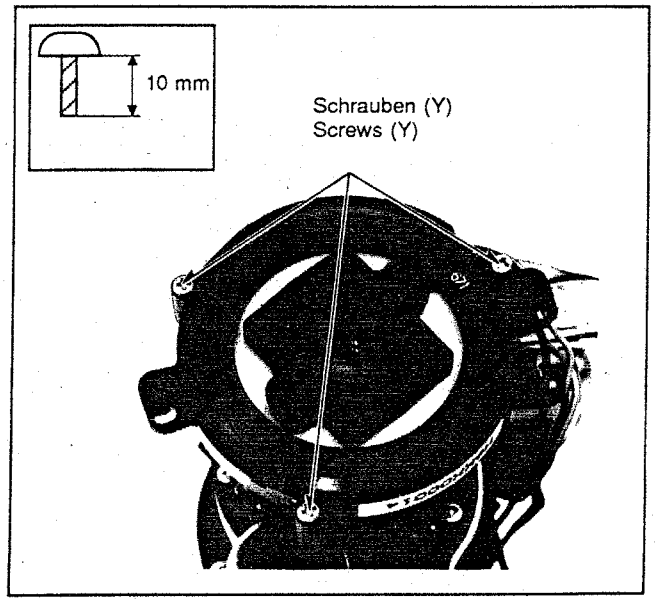


Bild D20 / Fig. D20 —>

17. AUSBAU DER AKTUATOR-EINHEIT (Bild D20)

(1) Entfernen Sie 3 Schrauben (Y), und bauen Sie die Aktuator-Einheit aus.

17. REMOVAL OF ACTUATOR UNIT (Fig. D20)

(1) Remove 3 screws (Y) and remove the Actuator Unit.

18. DEMONTAGE DES SUCHERMONITORS (Bilder D21 ... D23)

(1) Entfernen Sie 3 Schrauben (A) des Suchermonitors, und nehmen Sie den Gehäuseboden ab.
(2) Trennen Sie die Bildrohrgehäuse A und B wie in Bild D21 gezeigt.
(3) Heben Sie die Bildröhre kpl. aus dem Bildrohrgehäuse A heraus (Bild D22).
(4) Drehen Sie Schraube (B), und ziehen Sie dann die Ablenkeinheit in die Richtung ab, wie in Bild D23 gezeigt.
Dann kann die Bildröhre gewechselt werden.
(5) Verfahren Sie bei der Montage in umgekehrter Richtung.

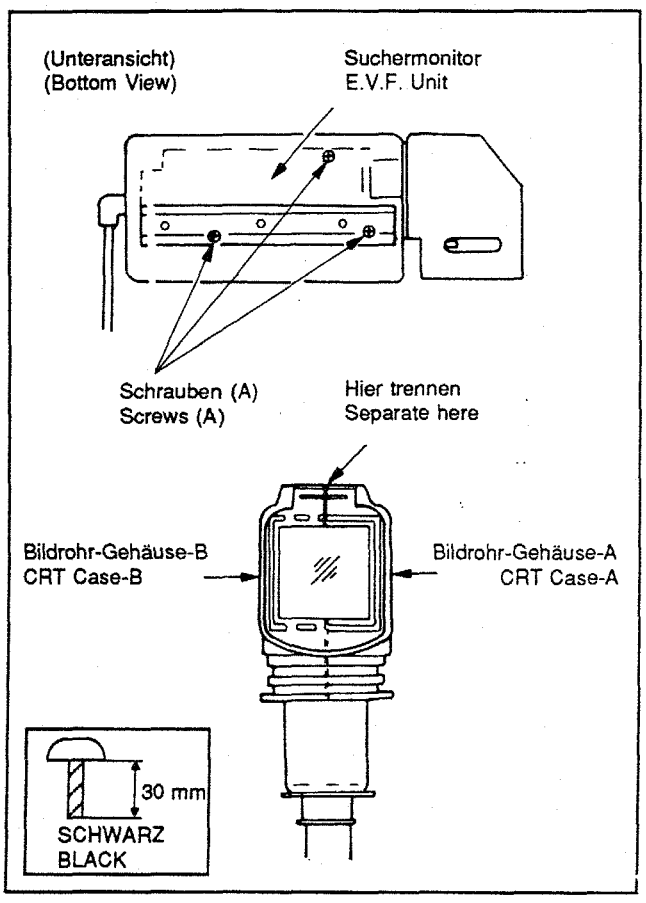


Bild D21 / Fig. D21

18. DISASSEMBLY OF E.V.F. UNIT (Figs. D21 ... 23)

(1) Remove 3 screws (A) on the bottom of the E.V.F. Unit and then remove the bottom case.
(2) Remove the CRT Case B from CRT Case A as shown in Fig. D21.
(3) Lift up the CRT Assembly in the direction shown in Fig.D22 to remove it from the CRT Case A.
(4) Rotate nut (B) and then pull DY Assembly in the direction shown in Fig. D23 to remove it.
Then the CRT can be replaced.
(5) For re-installation proceed in the reverse way.

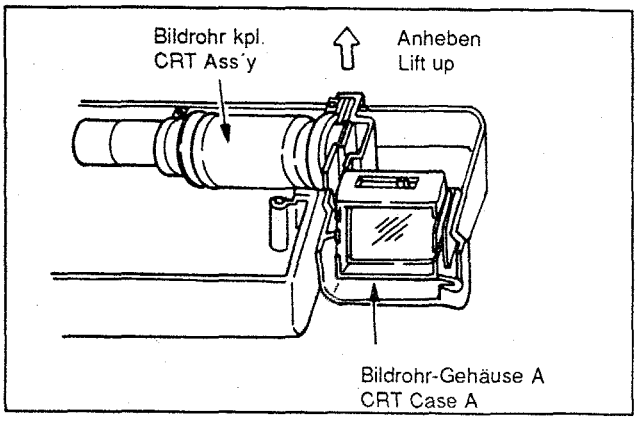


Bild D22 / Fig. D22

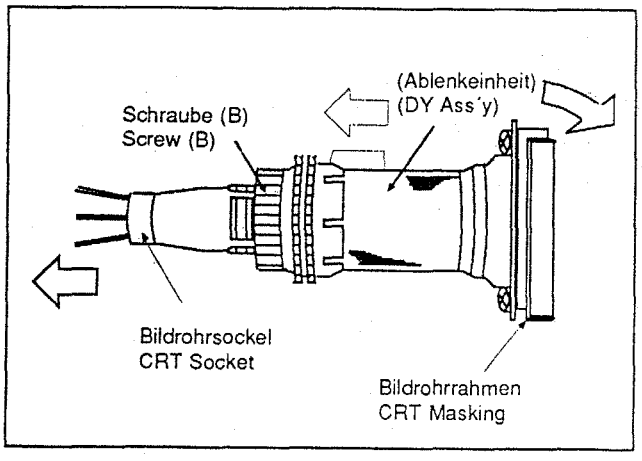


Bild D23 / Fig. D23

NOTIZEN

NOTES

2-2. AUSTAUSCHHINWEISE

2-2-1. AUSTAUSCH DER CCD EINHEIT

(1) Nach dem Ausbau der CCD-Einheit (Seite 10) bauen Sie die neue CCD-Einheit ein.
(2) Montieren Sie die neue Einheit in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus, wie unter Punkt 16. beschrieben.

HINWEIS:
(1) Berühren Sie nicht die Oberfläche der CCD-Einheit.
(2) Überprüfen Sie nach dem Wechsel der CCD-Einheit den gesamten Abgleich des Camerateils.

2-2-2. AUSTAUSCH DER ZOOM-MOTOR-EINHEIT

(1) Entfernen Sie 2 Schrauben (C,) und bauen Sie die Motor-Zoom-Einheit aus. (Bild R1)
(2) Bauen Sie die neue Motor-Zoom-Einheit ein.
Überprüfen Sie die Zoom Motor-Einheit vor dem Einbau auf Staubfreiheit, besonders entlang des Zahnkranzes.

2-2-3. AUSTAUSCH DER FOKUS-MOTOR-EINHEIT

(1) Entfernen Sie 2 Schrauben (D) und die Fokus-Motor-Einheit. (Bild R1)
(2) Montieren Sie die neue Fokus-Motor-Einheit.
Überprüfen Sie die Fokus Motor-Einheit vor dem Einbau auf Staubfreiheit, besonders entlang des Zahnkranzes.
(3) Nach dem Wechsel kontrollieren Sie bitte alle Einstellungen und Funktionen des Auto-Fokus.

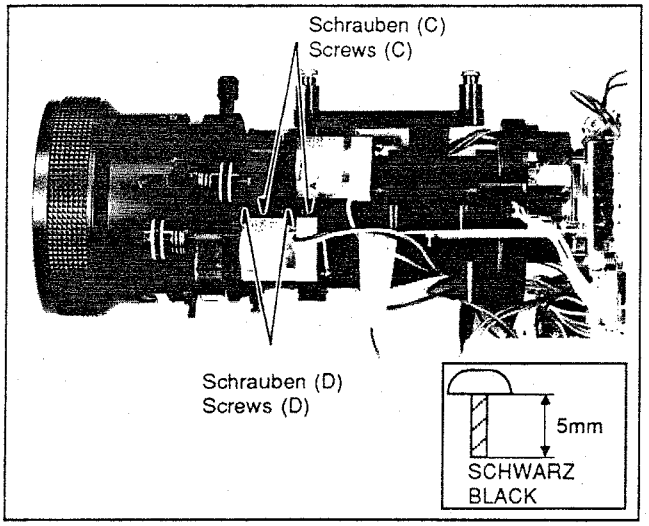


BILD R1 / FIG. R1

BILD R2 / FIG. R2 —>

2-2-4. AUSTAUSCH DER DIREKTANGETRIEBENEN BANDTROMMELEINHEIT

Arbeiten Sie beim Ausbauen der Bandtrommel mit großer Sorgfalt.
Berühren Sie nicht die Videoköpfe während der Servicearbeiten.

(1) Entfernen Sie die Schraube (E), und bauen Sie die Erdungsfeder aus.
(2) Entfernen Sie 3 Schrauben (F), und bauen Sie die Bandtrommeleinheit aus.

HINWEIS:
Arbeiten Sie behutsam und sorgfältig, denn die Bandtrommeleinheit ist sehr eng eingebaut.

(3) Bauen Sie die neue Bandtrommeleinheit ein, und ziehen Sie die 3 Schrauben (F) fest.

2-2. REPLACEMENT PROCEDURES

2-2-1. REPLACEMENT OF CCD UNIT

(1) After removing the CCD Unit, install the new CCD Unit.

(2) Re-assemble the unit in the reverse order of the steps described in item 16.

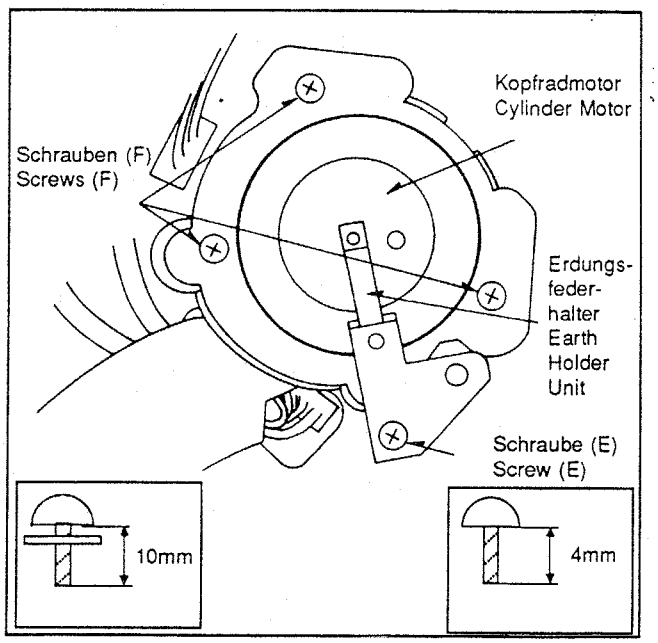
NOTE:
(1) Do not touch the surface of the CCD Unit.
(2) Confirm the whole adjustment procedures for the Camera section after replacing this CCD Unit.

2-2-2. REPLACEMENT OF ZOOM MOTOR UNIT

(1) Remove 2 screws (C) and remove the Zoom Motor Unit. (Fig. R1)
(2) Install the new Zoom Motor Unit.
Prior to this replacement, check the Zoom Motor Unit, especially the gear is free of dust.

2-2-3. REPLACEMENT OF FOCUS MOTOR UNIT

(1) Remove 2 screws (D) and remove the Focus Motor Unit. (Fig. R1)
(2) Install the new Focus Motor Unit.
Prior to this replacement, check that the Focus Motor Unit, especially the gear is free of dust.
(3) After this replacement, all the correct adjustments for all parts of auto-focus should be confirmed.



2-2-4. REPLACEMENT OF DD CYLINDER UNIT

Work with extreme care when removing or replacing the DD cylinder unit.
Do not touch the video heads during servicing.

(1) Remove the screw (E) to take out the Earth Holder Unit.

(2) Remover the 3 screws (F) to take out the DD cylinder.

NOTE:
Work gently and carefully since there is very little clearance between DD cylinder unit and chassis.

(3) Reinstall the new DD cylinder unit and tighten the 3 screws (F).

2-2-5. KOPFRADWECHSEL

Folgende Reihenfolge beim Kopfradwechsel ist unbedingt einzuhalten.

(1) AUSBAU DES KOPFRADES (Bild R3)

a. Entfernen Sie 2 Schrauben (siehe Bild R3) .
b. Entlöten Sie die 10 mit Pfeilen gekennzeichneten Lötstellen auf der Platine.
c. Entfernen Sie das Kopfrad, indem Sie es nach oben abziehen.

HINWEIS:
Sehr leicht entlöten lassen sich die Lötstellen mit Entlötlitze, Zinnpumpe o.ä..

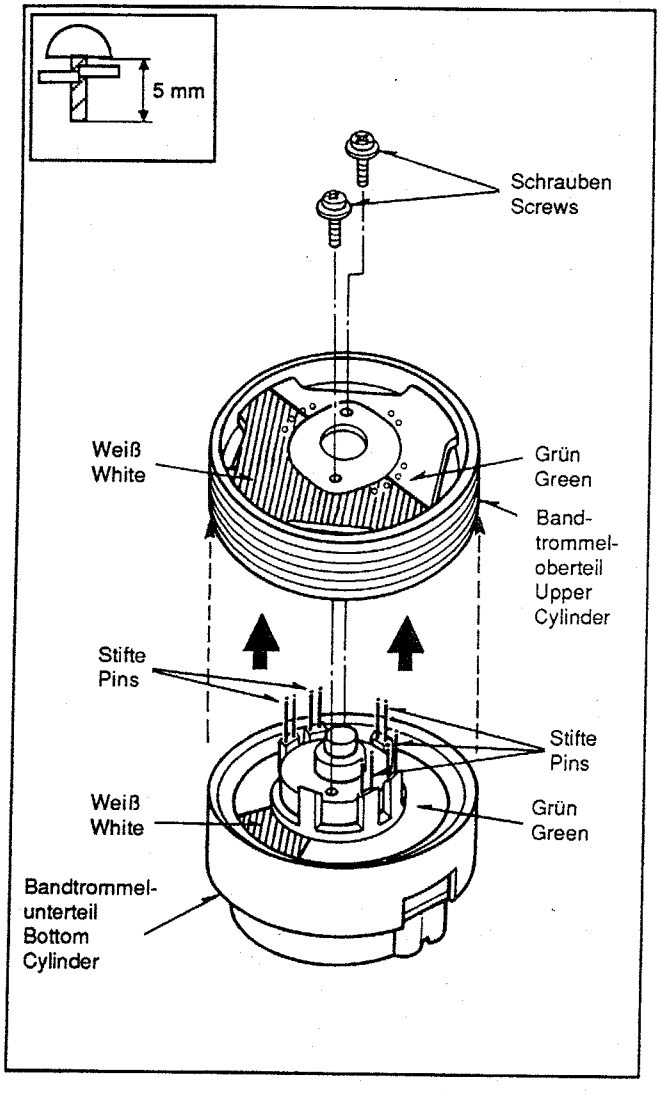


BILD R3 / FIG. R3

(2) EINBAU DES KOPFRADES (Bild R4)

Montieren Sie das Kopfrad in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus.
Jedoch müssen Sie beim Zusammenbau besonders darauf achten, daß die weißen und grünen Teile der Platinen im Kopfrad und dem Badtommelunterteil exakt übereinander liegen, wie in Bild R4 gezeigt ist.

HINWEIS:
Wenn das Kopfrad um 180° verdreht eingebaut wird, fällt bei der Wiedergabe von Fremdaufnahmen die Farbe aus. Ebenso wird eine Aufnahme dieses Camcorders, auf einem anderen Recorder wiedergegeben, keine Farbe zeigen.

2-2-5. REPLACEMENT OF UPPER CYLINDER UNIT

Be sure to observe the following procedures when replacing the Upper Cylinder Unit.

(1) REMOVING THE UPPER CYLINDER UNIT (Fig. R3)

a. Remove 2 screws as shown in Fig. R3.
b. Unsolder 10 soldered portions indicated by arrows on the circuit board.
c. Remove the upper cylinder unit by lifting it upwards.

NOTE:
Soldered portion can be easily removed using solder wick, etc.

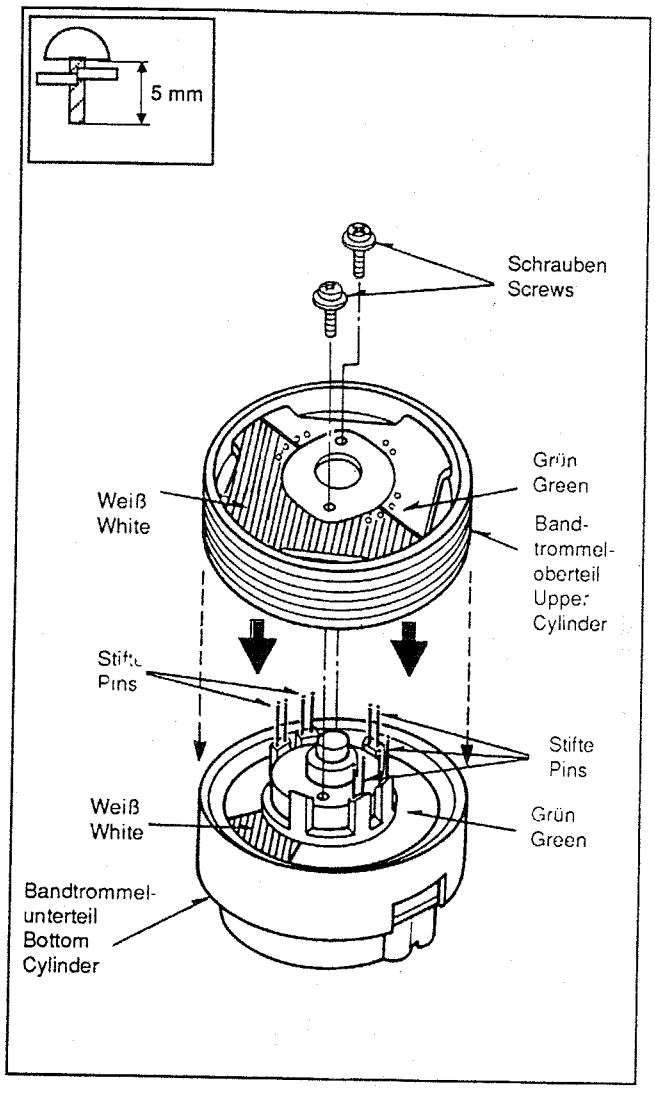


BILD R4 / FIG. R4

(2) REINSTALLING THE UPPER CYLINDER UNIT Fig. R 4)

The upper cylinder unit can be re-installed in the reverse order of the removal procedure.
However, when reinstalling, make sure that both the white and the green portions of the P.C. Board on the upper cylinder unit correctly match the white and green portions of the circuit board on the bottom cylinder as shown in Fig. R4.

NOTE:
If the upper cylinder unit is displaced by 180° and fitted in this position, no colour will appear when playing back a prerecorded tape. The picture is also achromatic when reproducing the tape on another recorder.

2-2-6. WECHSEL DES CAPSTAN STATORS

- **Erforderliche Meßmittel:**
  Wickelteller Höhenlehre (VFK 0190, Sach Nr.:75987-262.76)
- Specification:..... 0.5±0.05mm

(1) Entfernen Sie 2 Schrauben, und nehmen Sie die Riemenabdeckung ab .

(2) Ziehen Sie die Lagerjustierschraube fest, und ziehen Sie den Capstan Rotor heraus (Bild R5) .

HINWEIS:
Verlieren Sie die 2 Staubschutzscheiben nicht!

(3) Setzen Sie die 2 Staubschutzscheiben auf die Achse des neuen Rotors.

HINWEIS:

a. Der neue Capstan Rotor darf nicht fallengelassen oder gestoßen werden. Sonst wird die Magnetwirkung nachlassen. Halten Sie daher den Rotor richtig, und ersetzen Sie ihn vorsichtig.

b. Berühren Sie die Capstanwelle nicht mit harten Gegenständen wie Schraubenzieher oder Pinzette.

(4) Reinigen Sie die Capstanwelle nach dem Wechsel von Öl, Fett oder Staub.

(5) Drehen Sie die Lagerjustierschraube so weit heraus, daß der Rotor gerade den Stator berührt.

(6) Drehen Sie die Mechanik herum, und setzen Sie den Höhenmeßfühler exakt auf das Chassis.
Lesen Sie den Höhenwert ab.

(7) Drehen Sie die Lagerjustierschraube so weit ein, daß die Höhendifferenz zum vorhergelesenen Wert 0,5 mm ± 0,005 mm beträgt (Bild R6).

HINWEIS:
Wenn die Lagerjustierschraube ganz geöffnet wurde, achten Sie auf das Lager. Es muß in der dargestellten Richtung eingebaut werden (Bild R7) .

Bild R6 / Fig. R6—>

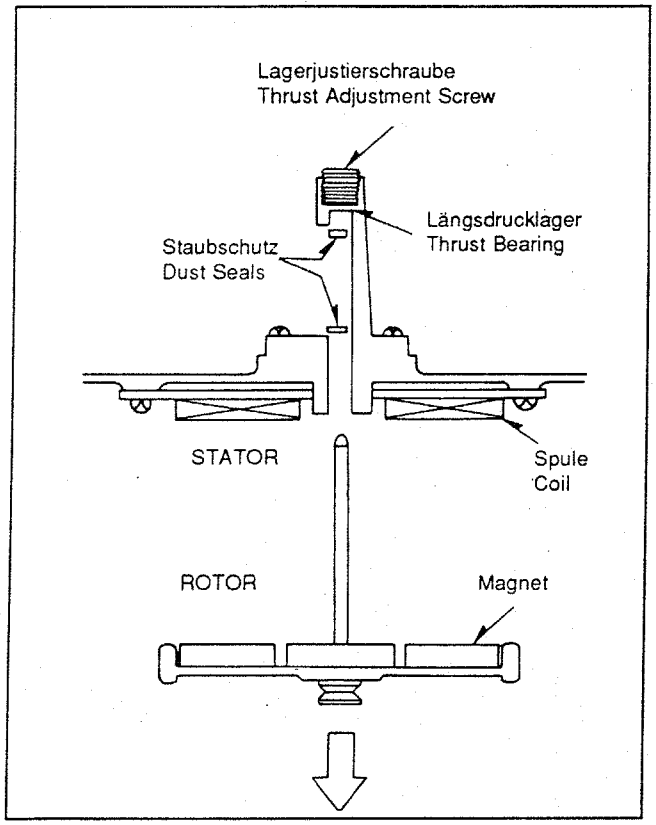


Bild R5 / Fig. R5

Bild R7 / Fig. R7—>

2-2-6. REPLACEMENT OF CAPSTAN STATOR UNIT

- **Equipment required:**
  Reel Table Height Gauge (VFK 0190, O. No.:75987-262.76)
- Specification:..... 0.5±0.05mm

(1) Remove the 2 screws and take the belt cover out. After that remove the capstan belt.

(2) Tighten the thrust adjustment screw fully and pull the capstan rotor. (Fig. R5)

NOTE:
Pay attention not to lose 2 dust seals.

(3) Replace the new rotor inserting 2 dust seals.

NOTE:

a. Pay attention not to shock the replaced new rotor because of magnetic absorption. Hold the rotor firmly and replace it carefully.

b. In this replacement do not touch the capstan shaft by any hard material like screw drivers or tweezers.

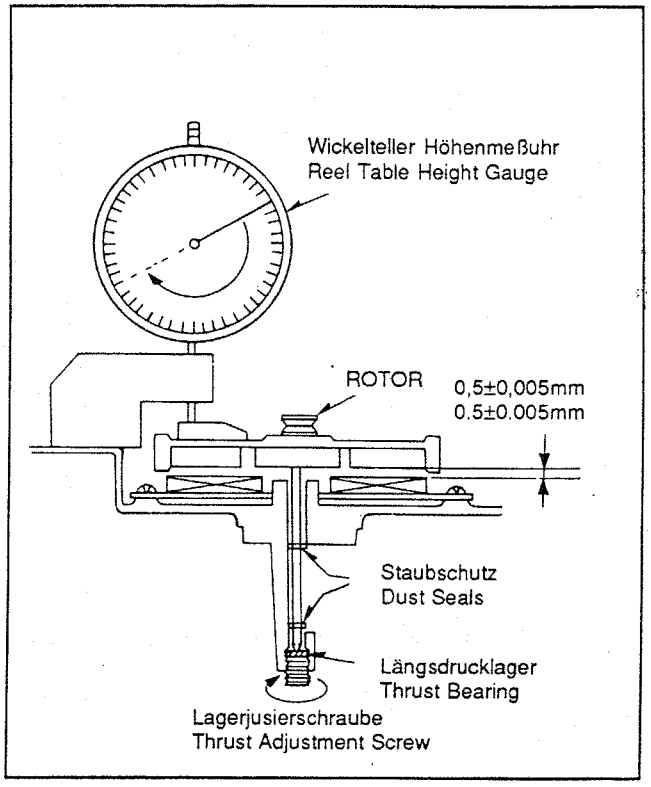
(4) After the replacement, wipe the capstan shaft to remove oil, grease or dust.

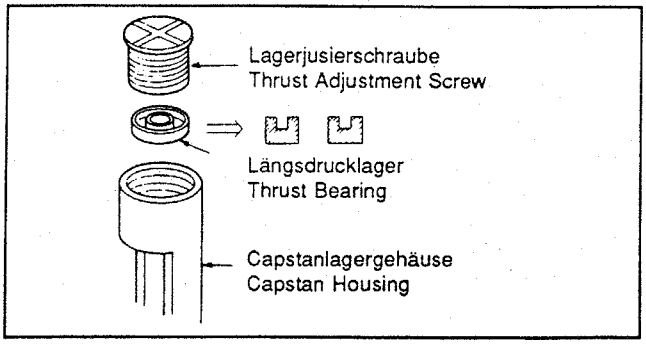
(5) Unscrew the thrust adjustment screw till the rotor is just touching the stator.

(6) Turn this mechanism upside down and place the reel table height gauge so that the gauge fits to the chassis correctly, and read the height.

(7) Tighten and adjust the thrust adjustment screw so that the height difference just meets in the specification (0.5±0.005mm) reading the height from the gauge (Fig. R6).

NOTE:
If the Thrust Adjustment Screw is fully opened, you have to pay attention not to lose the thrust bearing. When you fix it, confirm the direction of thrust bearing as well (Fig. R7).





AUSTAUSCH DES BREMSBANDES

(1) Entfernen Sie den Cassettenschacht.
(2) Entfernen Sie den Sicherungsring des Hebels und nehmen Sie diesen heraus.
(3) Entfernen Sie den Sicherungsring des Bremsbandhebels, und nehmen Sie diesen heraus.
(4) Entfernen Sie das Bremsband vom Bremssteuerhebel und dem Bandzugfühlerhebel.
(5) Ersetzen Sie das neue Bremsband in umgekehrter Reihenfolge.

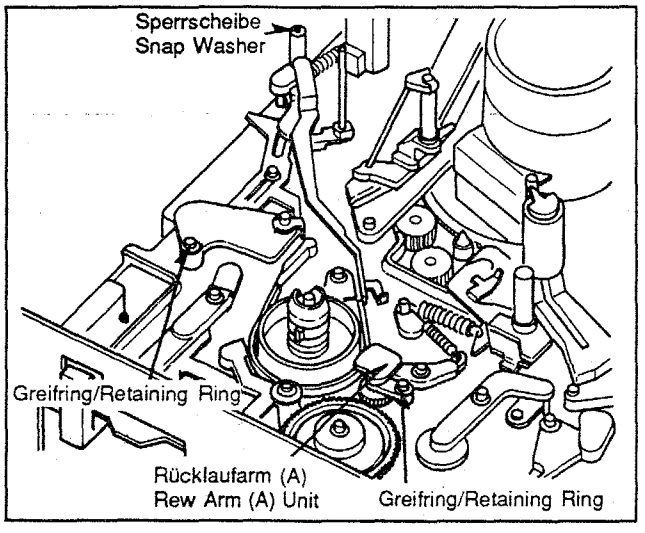


Bild R8 / Fig. R8

REPLACEMENT OF TENSION BAND

(1) Remove the cassette compartment.
(2) Remove the retaining ring and take out the Rew Arm (A) Unit.
(3) Remove the retaining ring and the snap washer and take out the Tension Band Unit.
(4) Remove the Tension Band from Band Release Arm and Tension Arm Unit.
(5) Replace the new Tension Band by carrying out the steps shown above in reverse order.

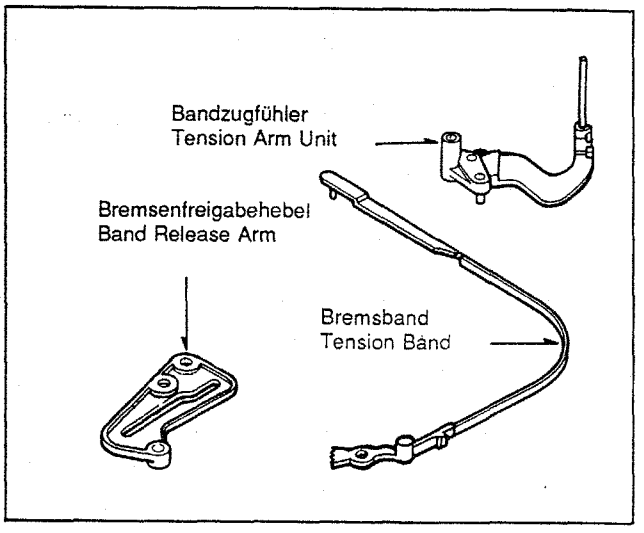


Bild R9 / Fig. R9

NOTIZEN

NOTES

2-2-8. KOPFRAD REINIGEN (Bild M1)

(1) Drehen Sie den Videokopf zum Reinigen in Position, und halten Sie das Kopfrad während des Reinigens fest.
(2) Reinigen Sie die Videoköpfe behutsam mit einem Wattestab in Richtung des Bandlaufs.
(3) Wiederholen Sie dieses bei den anderen drei Videoköpfen.

HINWEIS:
(1) Reiben Sie nicht vertikal.
(2) Üben Sie keinen Druck auf die Videoköpfe aus. Wenn sich die Verschmutzung nicht sofort leicht entfernen läßt, wird sich die Substanz normalerweise doch nach längerem Reiben lösen.

2-2-8. PROCEDURE FOR CLEANING OF UPPER CYLINDER UNIT (Fig. M1)

(1) Position the video head to clean it and hold the upper cylinder to keep it from turning while cleaning.
(2) Gently rub the video head in the direction of tape travel with a Head Cleaning Stick.
(3) Repeat for the other three video heads.

NOTE:
(1) Do not rub vertically.
(2) Do not apply any pressure to the heads. If the contamination is not easily removed, continued gentle wiping will usually remove the substance.

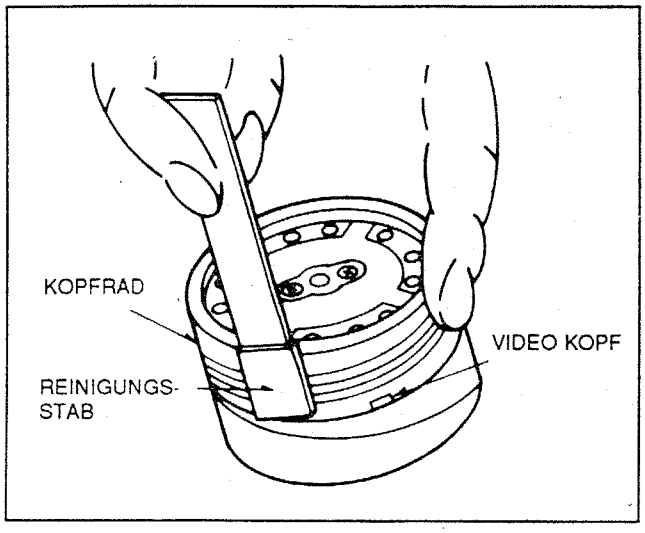


Bild U1

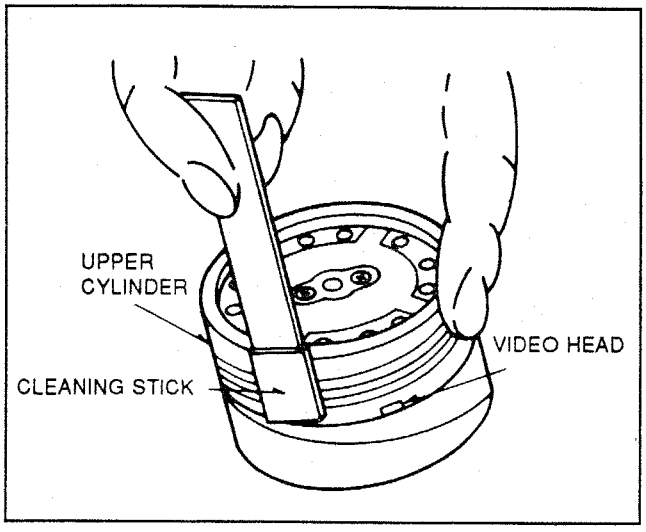
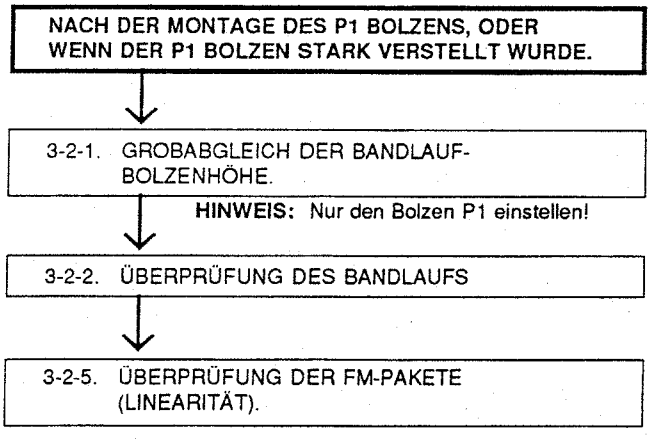


Fig. U1

3. KOMPATIBILTÄTSEINSTELLUNGEN

3-1. FLUSSDIAGRAM ZUR EINSTELLUNGSREIHENFOLGE

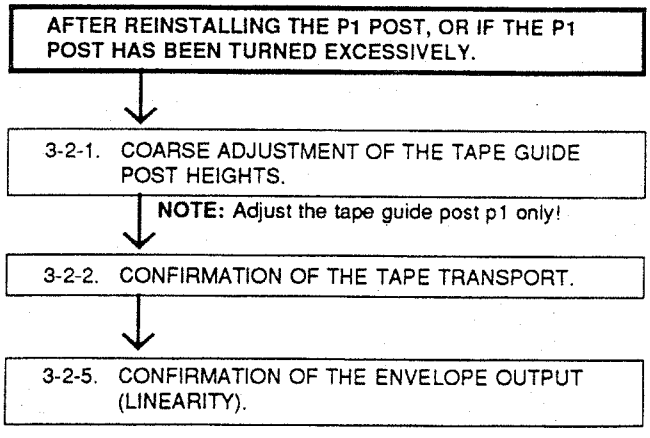
Dieses Flußdiagram beschreibt die Abgleichschritte für Bandführungsbolzen und AW/Sync.-Kopf in der Reihenfolge der Bearbeitung, um einen besseren Zugriff auf die benötigten Kapitel zu geben.



3. TAPE INTERCHANGEABILITY ADJUSTMENT PROCEDURE

3-1. ADJUSTMENT FLOW CHART

This flow chart describes the order of steps for adjusting the tape guide posts and A/C head in order to gain access to the items needing servicing.



NACH DEM EINBAU EINES KOPFRADES ODER EINER BANDTROMMELEINHEIT

↓

3-2-5. ÜBERPRÜFUNG DER FM-PAKETE .

↓

3-2-9. FEINEINSTELLUNG DER HORIZONTALLAGE DES AW/SYNC.-KOPFES (X-LAGE).

HINWEIS:
Verstellen Sie nicht die Höhe der Bolzen P1 und P4 und Lage des AW/Sync.-Kopfes.

AFTER REINSTALLING THE UPPER CYLINDER OR CYLINDER UNIT.

↓

3-2-5. CONFIRMATION OF THE ENVELOPE OUTPUT.

↓

3-2-9. FINE ADJUSTMENT OF THE A/C HEAD HORIZONTAL (X-VALUE).

NOTE:
Do not change the height of the P1 and P4 posts and position of the A/C head.

NACHDEM ALLE BANDLAUFBOLZEN GEWECHSELT , ODER EXTREM VERSTELLT WURDEN.

↓

3-2-1. GROBEINSTELLUNG DER BANDLAUFBOLZEN-HÖHEN.

↓

3-2-2. BANDLAUFÜBERPRÜFUNG.

↓

3-2-3. HÖHENEINSTELLUNG DES BANDAUSZUGS-BOLZENS (P5).

↓

3-2-4. ÜBERPRÜFUNG DER AW/SYNC.-KOPFNEIGUNG

↓

3-2-5. ÜBERPRÜFUNG DER FM-PAKETE .

AFTER REINSTALLING ALL POSTS OR IF ALL POSTS HAVE BEEN TURNED EXTREMELY.

↓

3-2-1. COARSE ADJUSTMENT OF THE TAPE GUIDE POST HEIGHTS.

↓

3-2-2. CONFIRMATION OF THE TAPE TRANSPORT.

↓

3-2-3. ADJUSTMENT OF THE PULL-OUT POST (P5 POST) HEIGHT.

↓

3-2-4. CONFIRMATION OF THE A/C HEAD TILT.

↓

3-2-5. CONFIRMATION OF THE ENVELOPE OUTPUT.

AFTER REINSTALLING THE A/C HEAD.

↓

3-2-4. ÜBERPRÜFUNG DER AW/SYNC.-KOPFNEIGUNG.

↓

HINWEIS: Höhe von Bolzen P4 nicht verstellen.

3-2-6. GROBEINSTELUNG DER AW/SYNC.-KOPFHÖHE.

↓

3-2-7. EINSTELLUNG VON HÖHE UND AZIMUTH DES AW/SYNC.-KOPFES.

↓

3-2-8. GROBEINSTELLUNG DER HORIZONTALLAGE DES AW/SYNC.-KOFES (X-LAGE).

↓

3-2-9. FEINEINSTELLUNG DER HORIZONTALLAGE DES AW/SYNC.-KOFES (X-LAGE).

AFTER REINSTALLING THE A/C HEAD.

↓

3-2-4. CONFIRMATION OF THE A/C HEAD TILT.

↓

NOTE: Do not change the height of P4 post.

3-2-6. COARSE ADJUSTMENT OF THE A/C HEAD HEIGHT.

↓

3-2-7. ADJUSTMENT OF THE A/C HEAD HEIGHT AND AZIMUTH.

↓

3-2-8. COARSE ADJUSTMENT OF THE A/C HEAD HORIZONTAL POSITION (X-VALUE).

↓

3-2-9. FINE ADJUSTMENT OF THE A/C HEAD HORIZONTAL POSITION (X-VALUE).

NACHDEM DER BOLZEN P4 GEWECHSELT, ODER EXTREM VERSTELLT WURDE.

↓

3-2-1. GROBEINSTELLUNG DER BANDLAUFBOLZEN-HÖHEN.

↓ **HINWEIS:** Nur Bolzen P4 einstellen.

3-2-2. BANDLAUFÜBERPRÜFUNG.

↓

3-2-4. ÜBERPRÜFUNG DER AW/SYNC.-KOPFNEIGUNG

↓

3-2-5. ÜBERPRÜFUNG DER FM-PAKETE (LINEARITÄT).

NACDEM DER BANDLAUSZUGSBOLZEN (BOLZEN P5) GEWECHSELT WURDE

↓

3-2-3. HÖHENEINSTELLUNG DES BANDAUSZUGS-BOLZENS (P5).

HINWEIS:
Verstellen Sie keine anderen Bolzen!

AFTER REINSTALLING THE P4 POST, OR IF THE P4 POST HAS BEEN TURNED EXCESSIVELY.

↓

3-2-1. COARSE ADJUSTMENT OF THE TAPE GUIDE POST HEIGHTS.

↓ **NOTE:** Adjust the P4 post only.

3-2-2. CONFIRMATION OF THE TAPE TRANSPORT.

↓

3-2-4. CONFIRMATION OF THE A/C HEAD TILT.

↓

3-2-5. CONFIRMATION OF THE ENVELOPE OUTPUT (LINEARITY).

AFTER REINSTALLING THE PULL-OUT POST (P5 POST)

↓

3-2-3. ADJUSTMENT OF THE PULL-OUT POST (P5 POST) HEIGHT.

NOTE:
Do not readjust any other post.!

3-2. EINSTELLHINWEISE

3-2-1. HÖHENEINSTELLUNG DER BANDFÜHRUNGSBOLZEN (Bilder M1, M2, M3)

- **Equipment Required:**
  Einstellplatte (VFK0191)
  Höhenmeßuhr (VFK0190)
  Steckschlüssel (handelsüblich)
  Einstellschraubendreher (VFK0329)

(1) Demontieren Sie den Cassettenschacht vom Laufwerkchassis (Seite 8 , Bild D11).
(2) Legen Sie die Einstellplatte (VFK0191) über die Wickelteller Bild M1).
Vergewissern Sie sich, daß die Einstellplatte richtig liegt.
(3) Entfernen Sie die Kappe vom Bolzen P4.
(4) Stellen Sie alle 4 Bolzen tiefer, so daß die untere Führung jedes Bolzens unterhalb der Oberfläche der Einstellplatte liegt.
- Benutzen Sie zum Einstellen den Spezialschraubendreher (VFK0329) für die Bolzen P2 und P3, und einen Steckschlüssel für die Bolzen P1, P4 und P5.

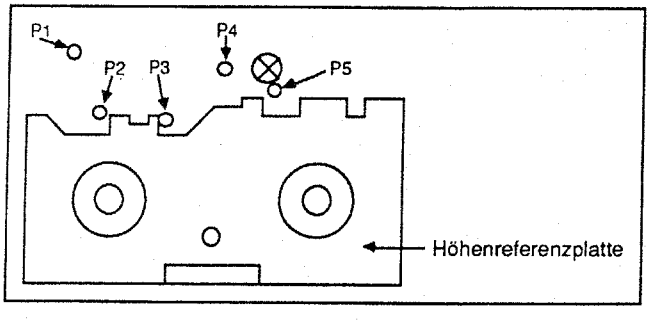


Bild M1

3-2. ADJUSTMENT PROCEDURES

3-2-1. HEIGHT ADJUSTMENT OF TAPE GUIDE POST (Figs. M1, M2, M3)

- **Equipment Required:**
  Post Adjustment Plate (VFK0191)
  Reel Table Height Gauge (VFK0190)
  Nut Driver (Purchase locally)
  Post Adjustment Screw driver (VFK0329)

(1) Remove the cassette compartment from the mechanical chassis (Page 8 , Fig. D11).
(2) Place the Post Adjustment Plate (VFK0191) over the reel tables (Fig. M1).
Confirm that the Post Adjustment Plate is firmly seated.
(3) Remove the post cap from post P4.
(4) Lower all 4 tape guide posts so that the lower tape guide on each post is below the top surface of the adjustment plate.
- Use the Post Adjustment Screwdriver (VFK0329) to lower posts P2 and P3, and the Nut Driver to lower posts P1, P4 and P5.

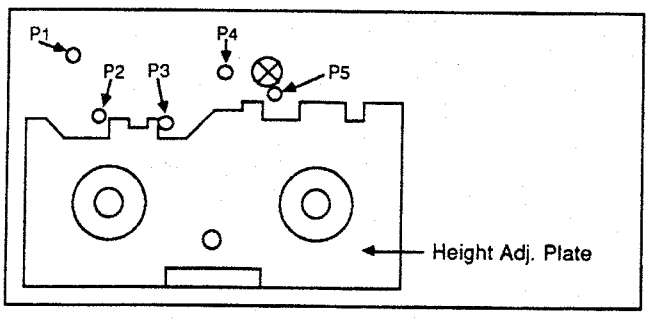


Fig. M1

(5) Setzen Sie die Höhenmeßuhr (VFK0190) auf die Einstellplatte und verstellen Sie den Taster, bis er die Einstellplatte berührt (Bild M2).

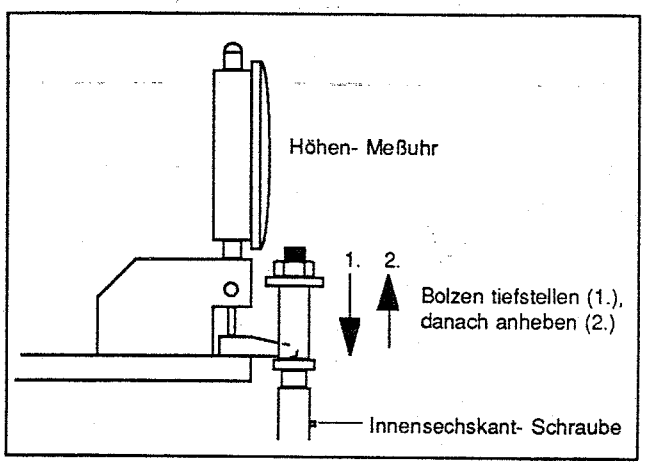


Bild M2

(6) Richten Sie die Seite des Tasters gegen jeden Bolzen, wie in Bild M3 gezeigt. Setzen Sie die Höhenmeßuhr auf „Null". Dann drehen Sie den Bolzen langsam herauf, bis die untere Führung gerade den Fuß des Tasters berührt. Richten Sie sich nach der Anzeige der Höhenmeßuhr, um den genauen Punkt zu bestimmen, an dem die untere Bandführung gerade den Tastfuß berührt (Bild M3).

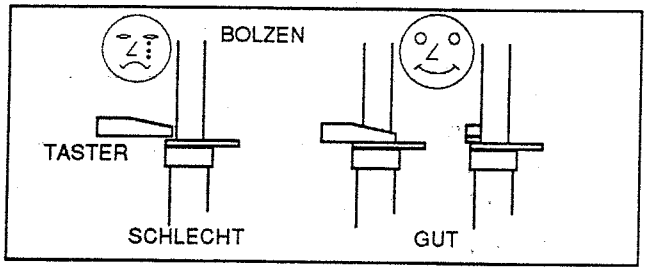


Bild M3

(5) Place the Reel Table Height Gauge (VFK0190) on thePost Adjustment Plate and lower the scraper so that it touches the plate (Fig. M2).

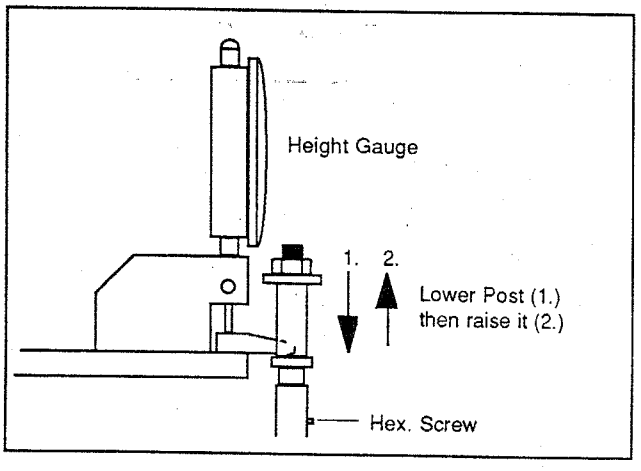


Fig. M2

(6) Place the side of the scraper against the each post as shown in Fig. M3, set the gauge to zero, then slowly raise the post until the lower tape guide just touches the bottom of the scraper. Use the gauge to determine the exact point at which the lower tape guide touches the scraper (Fig. M3).

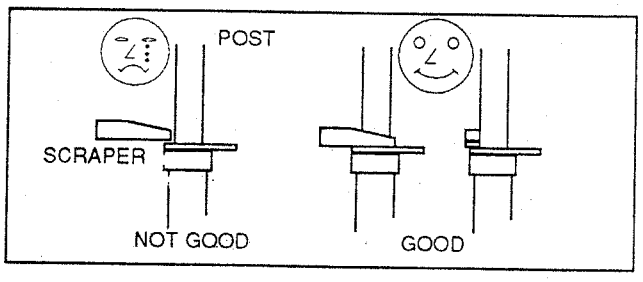


Fig. M3

3-2-2.. BANDLAUFÜBERPRÜFUNG (BANDFÜHRUNGSBOLZEN) (Bilder M4, M5)

Hinweis:

(1) Die Bandführungsbolzen sind in der Fertigung exakt eingestellt worden. Verstellen Sie die Bolzen P1, P4 und P5 daher nicht. der folgende Abgleich wird nur nach dem Austausch eines Bolzens erforderlich.

(2) Falls am Bolzen P4 Bandbördeln auftritt, reinigen Sie die Andruckrolle und die Capstanachse mit einem weichen Tuch, getränkt mit Freon TF oder einer anderen Reinigunsflüssigkeit.

(3) Die Einstellung der Bandlaufbolzenhöhe ist nur erforderlich für den Bolzen, der gewechselt wurde.

- **Benötigte Meßmittel:**
  Einstellschraubendreher (VFK0329)
  Beleuchteter Winkelspiegel (VFK0329)
  Steckschlüssel (handelsüblich)

3-2-2.. CONFIRMATION OF THE TAPE TRANSPORT (TAPE GUIDE POSTS) (Figs. M4, M5)

Note:

(1) The tape guides have been precisely adjusted at the factory. Therefore, normally do not change the height of P1, P4 and P5 posts. The following adjustment is required only when replacing the posts.

(2) If curling is apparent proceed to the P4 post, wipe dirt from the pressure roller and capstan shaft using a soft cloth impregnated with Freon TF or cleaning liquid.

(3) The adjustment of the post height is required only to the one which has been replaced.

- **Equipment Required:**
  Post Adjustment Screw driver (VFK0329)
  Check Light (VFK0343)
  Nut Driver (Purchase locally)

(1) Um das Testband vor Beschädigungen zu schützen, benutzen Sie für diesen Abgleich eine normale VHS - Cassette. Geben Sie die normale VHS - Cassette wieder und überprüfen Sie mit einem (beleuchteten) Winkelspiegel, daß das Band ohne Bördeln an den Führungskanten aller Bandführungsbolzen läuft. (Bilder M4 und M5)

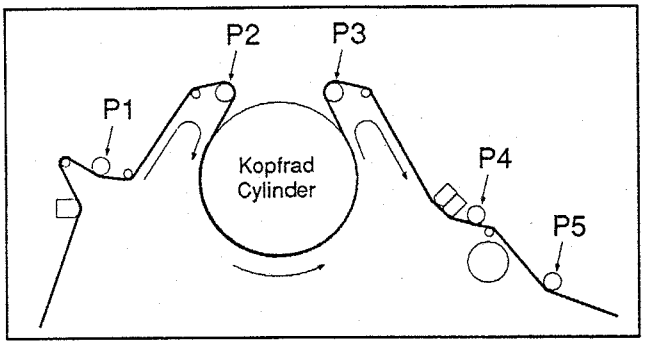
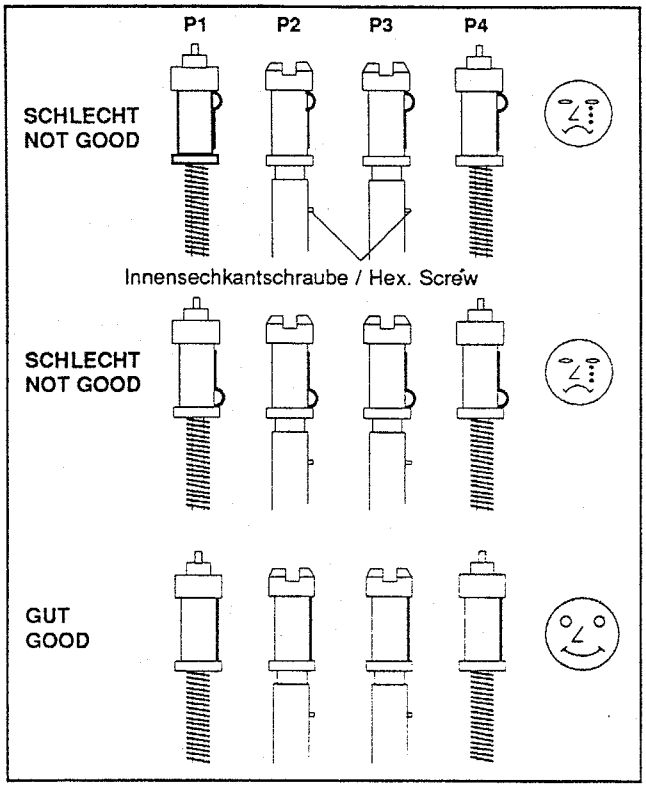


Bild M4 — Bandfühtungsbolzen
Fig. M4 Tape Transport Posts

Bild M5 — Bandfühtungsbolzen —>
Fig. M5 Tape Guide Posts —>

(1) To prevent the alignment tape from beeing damaged, use a normal cassette tape for this procedure.
Playback the normal cassette tape and confirm that the tape travels without any curling at the edges of all the posts by using the check light. (Fig. M4 and Fig. M5)



(2) Wenn Bandbördeln entsteht stellen Sie die Bolzen P1 und P4 durch Verdrehen an der Bolzenspitze mit einem Spezialschraubendreher (VFK0329) ein. (Bilder M4 und M5)
(3) Nach dieser Einstellung muß der Bandauszugsbolzen (P5) eingestellt werden.
(Siehe KAPITEL: „EINSTELLUNG DER HÖHE DES BANDAUSZUGSBOLZEN".)
(4) Wenn das Bandbördeln nicht durch Einstellen der Bandführungsbolzen behoben werden kann, muß die AW/Sync.-Kopfneigung eingestellt werden.

(2) If curling is apparent, adjust the height of the posts by turning the top of post with the post adjustment screwdriver (posts P1 and P4). (Fig. M4 and Fig. M5)
(3) After adjusting the P4 post adjustment of the pull-out post (P5) is required.
(Refer to "ADJUSTMENT OF THE PULL-OUT POST HEIGHT".)
(4) If the tape curling cannot be corrected by adjusting the tape guide posts then adjustment of the A/C head tilt may be needed.

3-2-3. HÖHENEINSTELLUNG DER BANDFÜHRUNGSBOLZEN (Bilder M1, M2, M3)

- **Benötigte Meßmittel:**
Einstellplatte (VFK0191)
Höhenmeßuhr (VFK0190)
Beleuchteter Winkelspiegel (VFK0329)
Steckschlüssel (handelsüblich)

Hinweis:
Weil die Höhe des Bandauszugsbolzens von der Höhe des Bandführungsbolzens abhängig ist braucht diese Einstellung nur nach Verstellen des Bolzens P4 korrigiert werden.

3-2-3. HEIGHT ADJUSTMENT OF TAPE GUIDE POST (Figs. M1, M2, M3)

- **Equipment Required:**
Post Adjustment Plate (VFK0191)
Reel Table Height Gauge (VFK0190)
Check Light (VFK0343)
Nut Driver (Purchase locally)

Notes:
(1) This adjustment should be performed only after adjusting tape guide post P4 as the height of the pull-out post is based on the height of post P4.

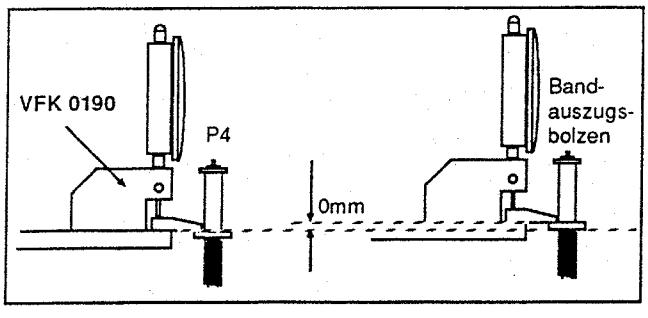


Bild M6

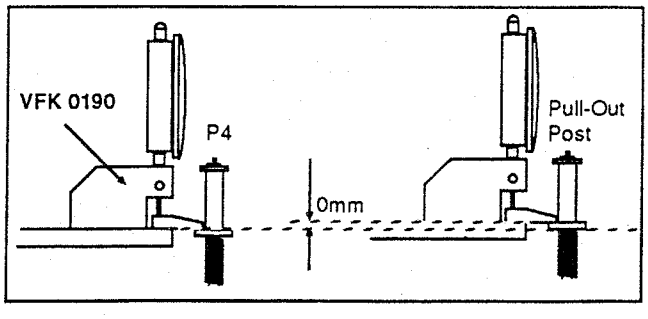


Fig. M6

1. Bauen Sie den Cassettenschacht nach Lösen der 4 Schrauben aus..
2. Setzen Sie die Einstellplatte (VFK0191) auf die Wickelteller.
3. Setzen Sie die Höhenmeßuhr (VFK0190) an den Bandführungsbolzen P4, senken Sie den Taster auf die untere Kante des Bolzens P4, stellen Sie die Skala auf ("0"). (Bild M6).
4. Verdrehen Sie mit einem Schraubendreher den Bandauszugsbolzen im Uhrzeigersinn langsam nach unten und führen Sie die Seite des Tasters gegen den Bolzen. (Bild M7).
5. Drehen Sie die Mutter entgegen dem Uhrzeigersinn, bis die Höhenmeßuhr 0mm anzeigt. (Bild M6)
6. Überprüfen Sie mit einem beleuchteten Winkelspiegel, daß am Bolzen P4 beim Rücklauf kein Bandbördeln auftritt. Wenn das Band bördelt, Einstellungen ab Punkt 3 wiederholen.

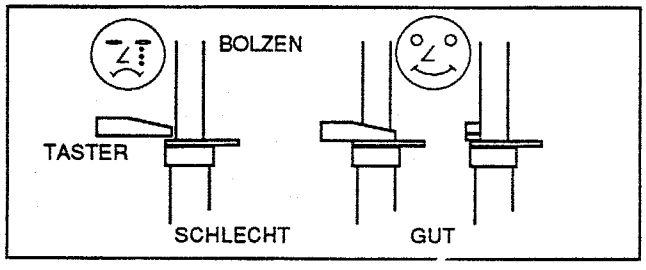


Bild M7

3-2-4. NEIGUNG DES AUDO- /SYNCH.- KOPFES (Bild M8)

- **Hinweise:**
  Diese Einstellung soll nach der Höhenverstellung des Bolzens P4 gemacht werden.
  (Siehe auch „GROBEINSTELLUNG DER AW/SYNC.-KOPFHÖHE".)

- **Benötigte Hilfs- und Meßmittel:**
  Schlüsselset (VFK0326)
  Steckschlüssel (handelsüblich)

1. Geben Sie den Anfang einer VHS E240 Leercassette wieder, und überprüfen Sie den Bandlauf zwischen den obereren und unteren Führungen des Bolzens P4. Wenn sich das Band an den Ober- und Unterkanten wellt und kräuselt, korrigieren Sie die Neigung des AW/Sync.-Kopfes an der Innensechskantschraube hinter dem AW/Sync.-Kopf. (Bild M8)

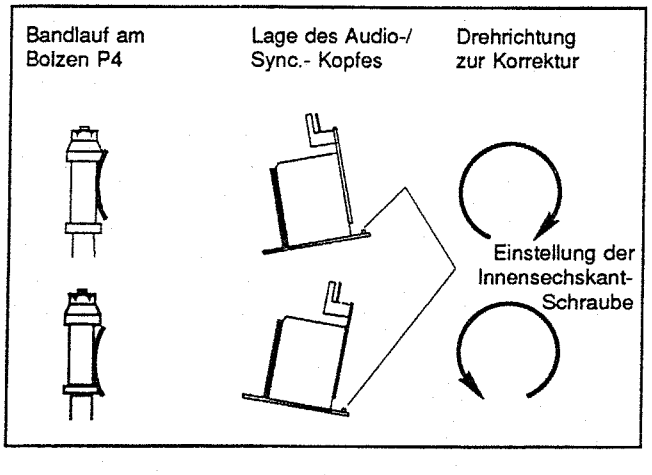


Bild M7

2. Wenn das Bandbördeln mit der AW/Sync.-Kopfneigung nicht behoben werden kann, muß der Bandführungsbolzen P4 eingestellt werden.

- **Hinweis:**

(1) Der Führungsbolzen P4 wurde werksseitig exakt eingestellt. Daher ist eine Einstellung des Bolzens zur Beseitigung von Bandbördeln normalerweise nicht erforderlich.
(2) Nach der Einstellung der AW/Sync.-Kopfneigung muß die Kopfhöhe einegestellt werden.

1. Remove the cassette compartment by unscrewing 4 screws.
2. Place the Post Adjustment Plate (VFK0191) over the reel tables.
3. Place the Reel Table Height Gauge (VFK0190) on the tape guide post P4, lower the scraper so that it touches the lower edges of P4, then set the gauge to zero ("0"). (Fig. M6)
4. Slightly lower the pull-out post by turning the nut on the post clockwise with the nut driver and set the side of the scraper against the post as shown in Fig. M7.
5. Slowly turn the nut on the post counterclockwise until the gauge reads 0mm. (Fig. M6)
6. Confirm there is no tape curling at P4 post during reverse mode by using the check light. If tape curling occurs go back to step 3.

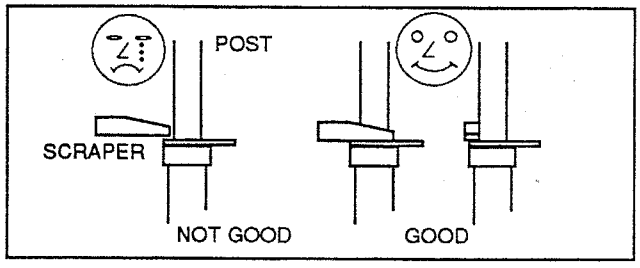


Fig. M7

3-2-4. CONFIRMATION OF THE A/C TILT (Fig. M8)

- **Notes:**
  This procedure should be performed after replacing the A/C head and pressure roller and adjusting the height of the tape guide post (P4).
  (Refer to "COARSE ADJUSTMENT OF THE TAPE GUIDE POST HEIGHTS".)

- **Tools and Equipment Required:**
  Hex. Wrench Set (VFK0326)
  Nut Driver (Purchase locally)

1. Play back the beginning portion of a VHS E240 blank cassette tape and confirm that the tape runs between the lower and upper limiters of the P4 post. If there is waveing and frilling in the lower edge or top edge of the tape, correct the tilt of the A/C head by turning the hex screw located behind the A/C head. (Fig. M8)

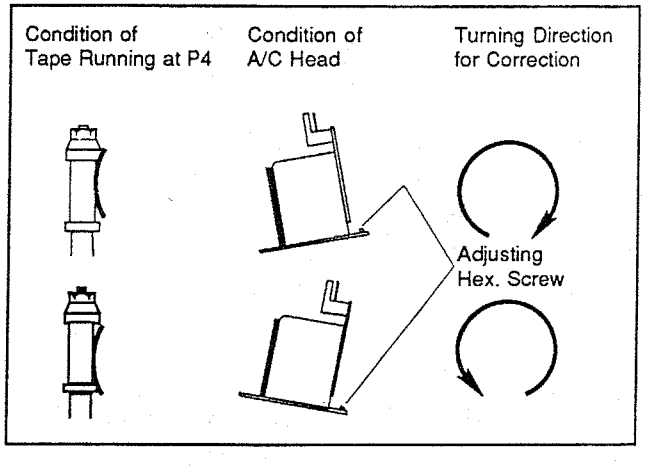


Fig. M7

2. If the tape curling cannot be accomplished by adjusting the A/C head tilt, then re-adjustment of the tape guide post P4 may be needed.

- **Notes:**

(1) The tape guide post P4 has been precisely adjusted at the factory. Therefore, normally the tape guide post P4 re-adjustment is not required to eliminate the tape curling.
(2) After adjusting the A/C head tilt, the A/C head height adjustment is required.

3-2-5. ÜBERPRÜFUNG DER FM-PAKETE (LINEARITÄT)

- **Hinweis:**
  Bevor Sie ein Testband abspielen, überprüfen Sie den korrekten Bandlauf mit einem normalen Band.
  (Siehe „ÜBERPRÜFUNG DES BANDLAUFS".)

- **Benötigte Hilfs- und Meßmittel:**
  Spezialschraubendreher (VFK03269
  Testcassette VHS Standard (HIFI) 9.27540-1016

1. Schließen Sie das Oszilloskop an den Ausgang des Kopfverstärkers (**Kanal 1 / CH 1 an TP3001** auf der Hauptplatine / Main C.B.A.) und Kanal 2 (**CH 2**) **an TP2001** (ebenfalls Hauptplatine) an, um das Kopfumschaltsignal darzustellen, wie in Bild 9 gezeigt.

   (Alternativ verwenden Sie TP2001 als Signal für EXT. ±Triggerung des Oszilloskops.)

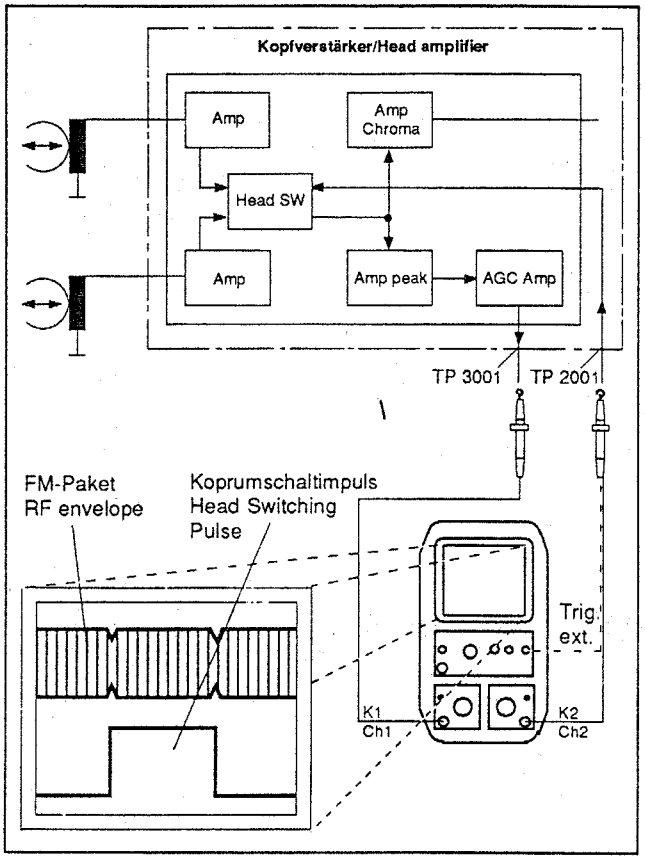


Bild M9 —>

3-2-5. CONFIRMATION OF THE ENVELOPE OUTPUT (LINEARITY) (Figs. M9, M10a/b, M11, M12, M13)

- **Notes:**
  Before playing back the alignment tape play back a normal cassette tape and confirm the correct tape transport.
  (Refer to "CONFIRMATION OF THE TAPE TRANSPORT".)

- **Tools and Equipment Required:**
  Post Adjustment Screwdriver (VFK0329
  Alignment Tape (HiFi) 9.27540-1016

1. Connect the scope to the output of the Head Amp. **(CH 1 to TP3001)** on the Main C.B.A. and **CH 2 to TP2001** on the same C.B.A. to display the head switching signal as shown in Fig.9).

   (Alternatively use TP2001 for the EXT. ±Trigger of the oscilloscope).

<— Fig. M9

2. Geben Sie den Schwarz/Weiß- Teil des Testbandes (9.27540-1016) wieder.
3. Stellen Sie mit dem Tracking-Einsteller maximales FM-Signal ein.
4. Wenn die FM-Pakete wie „A" oder „B" in Abbildung M10a aussehen, muß der Bandführungsbolzen (P2: Bandeinlauf) eingestellt werden.
5. Stellen Sie den Bandführungsbolzen (P2) mit dem Spezialschraubendreher so ein, daß die FM-Pakete am Bandeinlauf so flach werden, wie in Abbildung „C" gezeigt. (Siehe auch Bild 12.)

2. Play back the monoscope pportion of the alignment tape (9.27540-1016).
3. Turn the Tracking Control VR and adjust maximum RF envelope.
4. If the RF envelope appears like exampe "A" or "B" in M10a then adjustment of tape guide post (P2: Entrance) is necessary.
5. Adjust the tape guide post (P2) with the post adjustment screwdriver so that the RF envelope waveform at the entrance portion becomes flat as shown "C" in Fig. M10a (See Fig. 12, too)

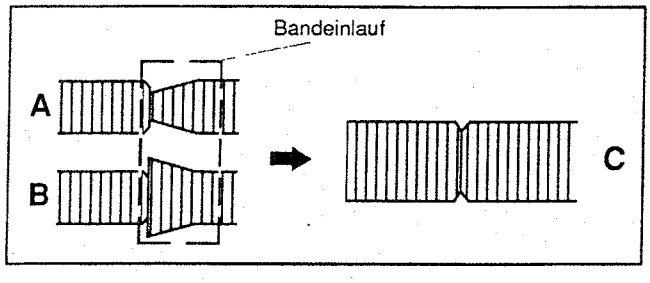


Bild M10a

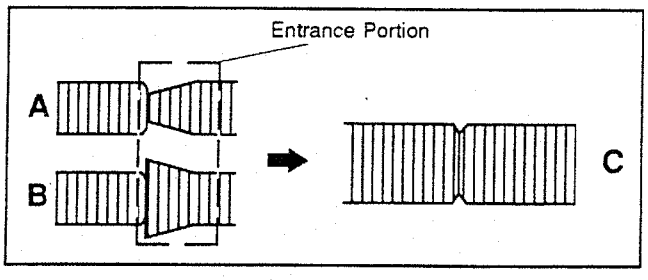


Fig. M10a

6. Wenn die FM-Pakete wie „D" oder „E" in Abbildung M10b aussehen, muß der Bandführungsbolzen (P3: Bandauslauf) eingestellt werden.
7. Stellen Sie den Bandführungsbolzen so ein, daß die FM-Pakete am Bandauslauf so flach wie möglich werden, wie Abbbildung „F" in Bild M10b zeigt.

6. If the RF envelope appears like example "D" or "E" in Fig M10b then adjustment of tape guide post (P3: Exit) is necessary.
7. Adjust the tape guide post so that the exit portion becomes flat as shown in Fig.M10b.

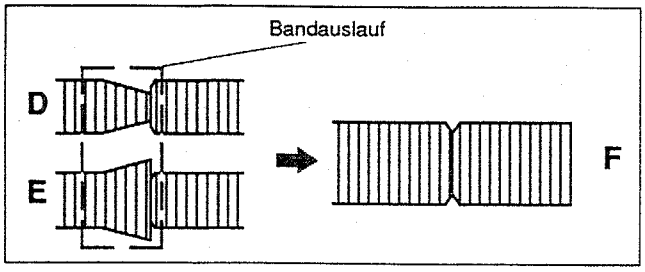


Bild M10b

8. Verstellen Sie den Tracking Einsteller von einem Ende zum anderen.
   Die Veränderung der FM-Pakete soll nahezu parallel verlaufen, wie im Bild M11 gezeigt.
9. Stellen Sie den Tracking-Einsteller wieder auf FM-Maximum. Wenn die FM-Pakete nicht innerhalb der Spezifikation: V1/V = 0,7, V2/V = 0,8, liegen, wiederholen Sie den Abgleich 1...9 von Kapitel 3-2-5. noch einmal (Siehe auch Bild M13).

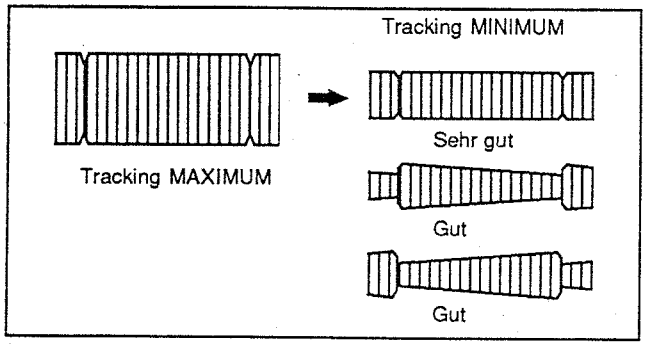


Bild M10b

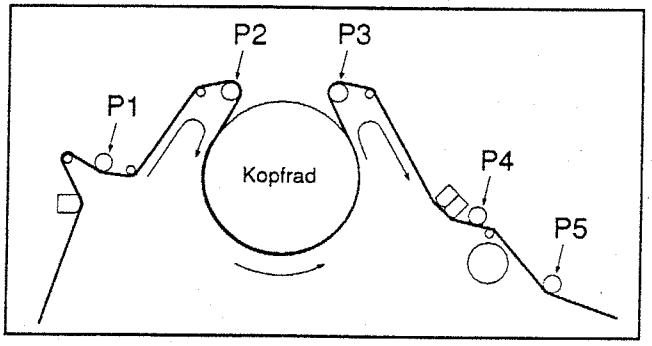


Bild M12 — Lage der Bolzen

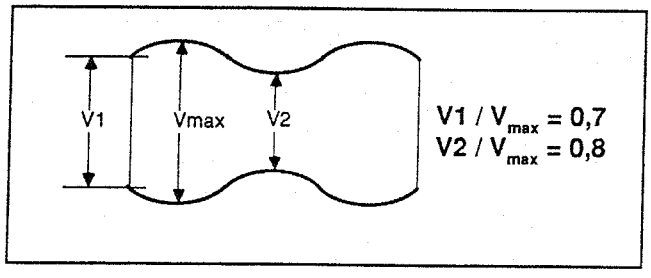


Bild M13

10. Verstellen Sie den Tracking-Einsteller von einem Ende zum anderen und dann wieder zurück zur Mittelstellung.
    In der Mittelstellung muß das FM-Signal Maximum haben. Wenn Maximum außerhalb der Mittelstellung liegt, muß der Abgleich „FEINEINSTELLUNG DER HORIZONTALLAGE DES AW/SYNC.-KOPFES (X-LAGE)" gemacht werden. (Siehe 3-2-9.: „FEINEINSTELLUNG DER HORIZONTALLAGE DES AW/SYNC.-KOPFES (X-LAGE)".

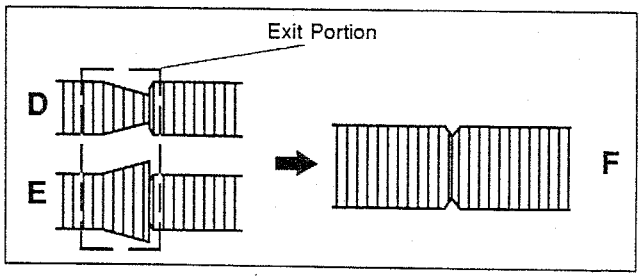


Fig. M10b

8. Turn the tracking VR from end to end.
   The variation of the RF envelope should be nearly parallel as shown in Fig. M11.
9. Turn the Tracking VR and adjust for maximum RF envelope. If the RF envelope does not meet these specs, V1/V = 0.7, V2/V = 0.8, then repeat steps 1...9 of item 3-2-5. again (Refer to Fig. M13).

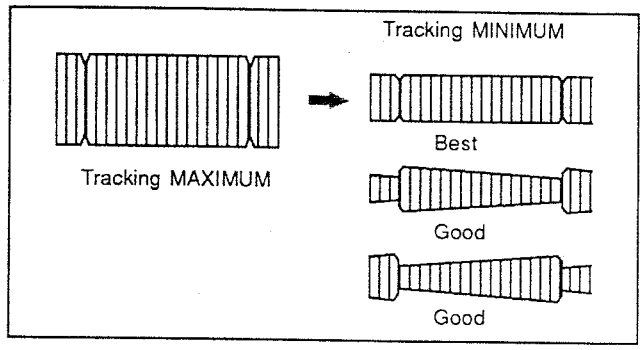


Fig. M10b

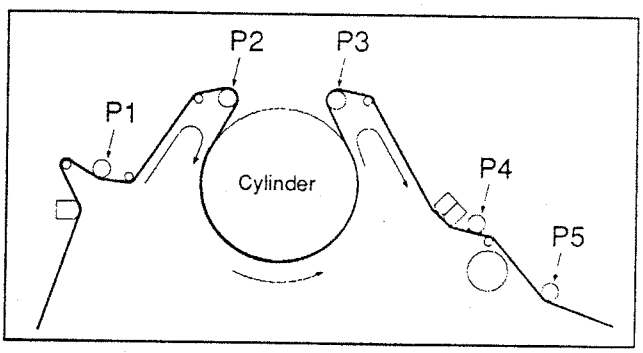


Fig. M12 — Location of Posts

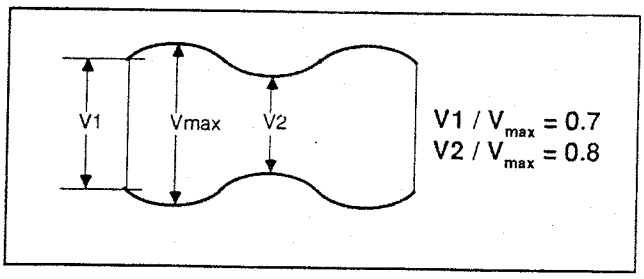


Fig. M13

10. Turn the Tracking VR from end to end again and then back to the detent (FIX) position.
    At the detent position the RF envelope waveform should be at maximum. If it is not at maximum then "ADJUSTMENT OF THE A/C HEAD HORIZONTAL POSITION" is necessary. (Refer to 3-2-9.: "FINE ADJUSTEMNT OF THE A/C HEAD HORIZONTAL POSITION").

3-2-6. GROBEINSTELLUNG DER AW/SYNC:-KOPFHÖHE (Bild M14)

- **Note:**
  Diese Einstellungen sind nur erforderlich nach dem Wechsel des AW/Sync.-Kopfes.

- **Benötigte Hilfs- und Meßmittel:**
  Beleuchteter Winkelspiegel (VFK0343)
  Stechschlüssel (handelsüblich)

1. Beobachten Sie die untere Kante des AW/Sync.-Kopfes, und überprüfen Sie, ob die untere Bandkante mit ca. 0,25 mm Abstand zur unteren Kopfspiegelkante läuft. Wenn nicht, verstellen Sie die Schraube (A) in die jeweilige Richtung, im Uhrzeigersinn, um den Kopf zu senken und gegen den Uhrzeigersinn, um ihn anzuheben.

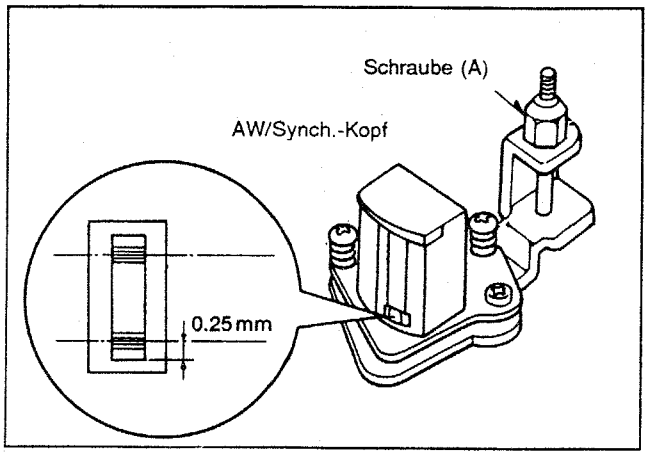


Bild M14

3-2-7. EINSTELLUNG VON HÖHE UND AZIMUTH DES AW/ SYNC.-KOPFES (Fig. M16)

- **Hinweis:**
  Dieser Abgleich ist nur erforderlich, wenn der AW/Sync.-Kopf gewechselt oder Führungsbolzen verstellt wurden.

- **Benötigte Hilfs- und Meßmittel:**
  Steckschlüssel (handelsüblich)
  Testcassette VHS (HIFI) (9.27540-1016)

1. Schließen Sie das Oszilloskop am Audioausgang an. (TP4001)
2. Spielen Sie den Audio-Testbereich ab. (Normal Audio 6.3 kHz)
3. Stellen Sie mit Schraube (B)(Fig. M14) den Audio-Ausgangspegel an TP4001 auf Maximum ein. (Fig. M15)

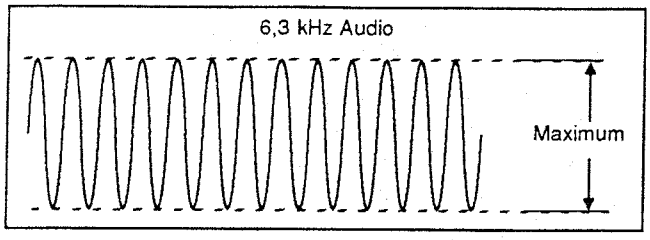


Bild M15

4. Stellen Sie dann mit Schraube (A) den Audio-Ausgangspegel an TP4001 auf Maximum ein. (Fig. M 14)

3-2-6. COARSE ADJUSTMENT OF THE A/C HEAD HEIGHT (Fig. M14)

- **Note:**
  This procedure should be performed only after the A/C Head is replaced.

- **Tools and Equipment Required:**
  Check Light (VFK0343)
  Nut Driver (Perchase locally)

1. Looking at the lower edge of the control head within the tape running, ensure that the lower edge of the tape runs along 0.25 mm far from the lower edge of the control head (little up position from lower edge of the control head). If it doesn't slightly turn the nut (A) in either direction to correct clockwise to lower the head and counterclockwise to raise it.

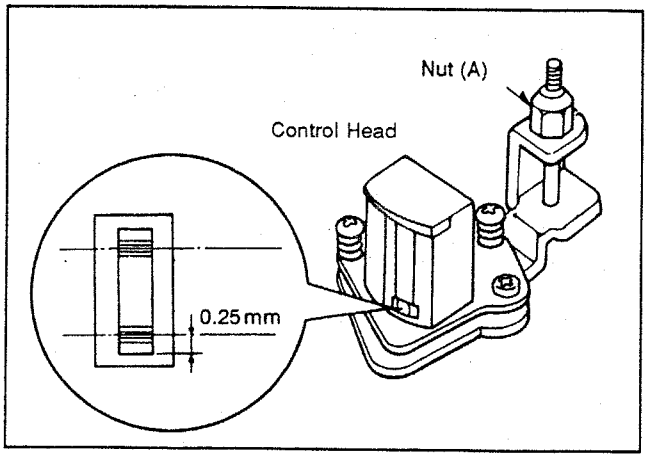


Fig. M14

3-2-7. ADJUSTMENT OF THE A/C HEAD HEIGHT AND AZIMUTH (Fig. M16)

- **Note:**
  This procedure should be performed only after the A/C Head is replaced and posts height are readjusted.

- **Tools and Equipment Required:**
  Nut Driver (Perchase locally)
  Alignment Tape (HIFI) (9.27540-1016)

1. Conect the scope to the audio output. (TP4001)
2. Play back the portion with Audio Signal (Normal Audio 6.3 kHz)
3. Adjust the screw (B)(Fig. M14) so that the audio output level at TP4001 becomes maximum. (Fig. M15)

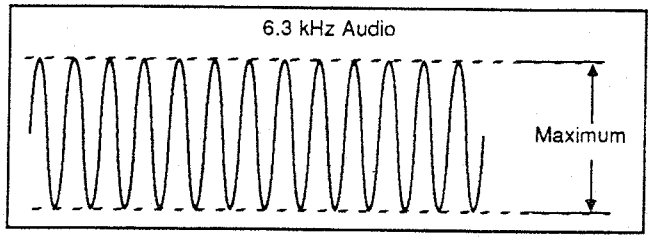


Fig. M15

4. Then adjust the nut (A) so that the audionlevel at TP 4001 becomes maximum. (Fig. M 14)

3-2-8. FEINEEINSTELLUNG DER HORIZONTALLAGE DES AW/SYNC.-KOPFES (X-Lage) (Fig. M 16)

- **Hinweis:**
  Diese Einstellungen sind nur erforderlich, nachdem der AW/Sync.-Kopf gewechselt wurde und nach der Bandlaufeinstellung.

- **Benötigte Hilfs- und Meßmittel:**
  Spezialschraubendeher (VFK0328)
  Testband VHS (HIFI) (9.27540-1016)

1. Bringen Sie den Trackingeinsteller auf die Mittelraststellung.
2. Schließen Sie Kanal 1 des Oszilloskops an TP3001 auf der Hauptplatine (Main C.B.A.), und triggern Sie extern mit TP 4001 auf der Audio-Platine (Audio C.B.A.).
3. Geben Sie den Schwarz/Weiß-Teil des Testbandes wieder.
4. Stellen Sie mit der Justierschraube (X-Lage) die FM-Pakete so ein, daß sie in der Mittelstellung des Trackingeinstellers Maximum erreichen. (Figs. M16, M17.).
5. Verdrehen Sie den Trackingeinsteller von einem Ende zum anderen und zurück zur Mittelrastung.
   Überprüfen Sie, ob das FM-Signal in der Mittelraststellung wieder Maximum erreicht. (Fig. M11)

3-2-8. ADJUSTMENT OF A/C HEAD HORIZONTAL POSITION (X-Position) (Fig. M 16)

- **Note:**
  This procedure should be performed only after the A/C Head is replaced and after performing the tape interchangeability adjustment.

- **Tools and Equipment Required:**
  H.Position Adj. Fixture (VFK0328)
  Alignment Tape (HIFI) (9.27540-1016)

1. Set the Tracking Control VR to the center detent (fixed) position.
2. Connect the scope CH 1 to TP3001 on the Main C.B.A., and TP 4001on the Audio C.B.A. to EXT. Trigger input of the scope.
3. Play back the monoscope portion of the alignment tape.
4. Turn the adjustment nut (X-position) so that the RF envelope output level becomes maximum at the detent position (Figs. M16, M17.).
5. Turn the Tracking VR from end to end and then back to the detent position.
   Confirm that the RF envelope output level is maximized at the detent position. (Fig. M11)

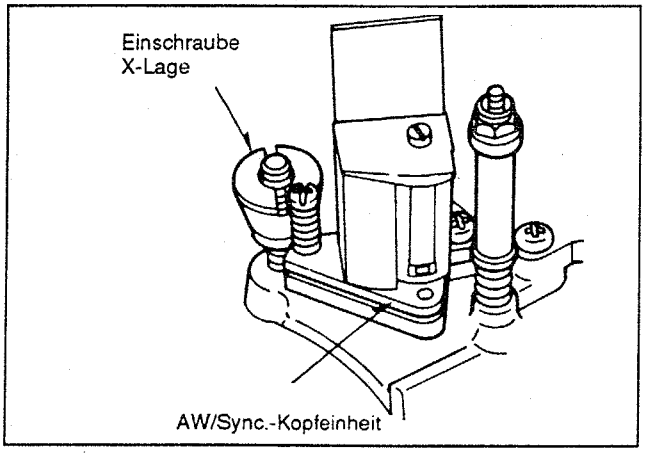


Bild M16

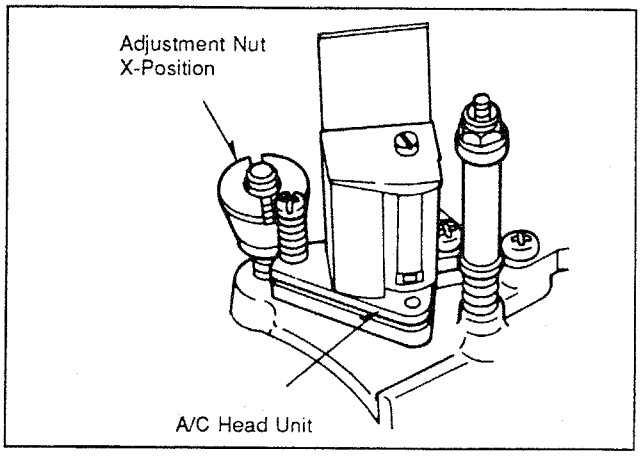


Fig. M16

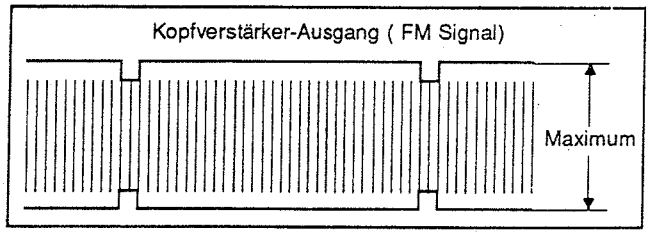


Bild M17

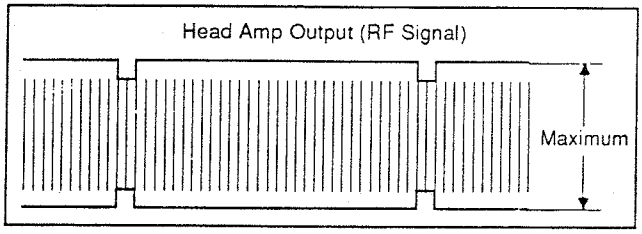


Fig. M17

4. WEITERE EINSTELLUNGEN

4-1. ÜBERPRÜFUNG DES BANDZUGDREHMOMENTS

- **Benötigte Meßmittel.**
  Drehmoment- Meßuhr (VFK0133)
  Adapter für Drehmoment- Meßuhr (VFK0134)
- Spezifikation:..... siehe Tabelle (Bils M19)

(1) Entfernen Sie den Cassettenschacht nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben.
(2) Setzen Sie den Adapter auf die Drehmoment- Meßuhr, und schalten Sie das Gerät in Stellung STOPP.
(3) Setzen Sie die Drehmoment- Meßuhr auf den Wickelteller. Das Gewicht der Drehmoment- Meßuhr darf beim Meßvorgang nicht auf dem Wickelteller aufliegen.

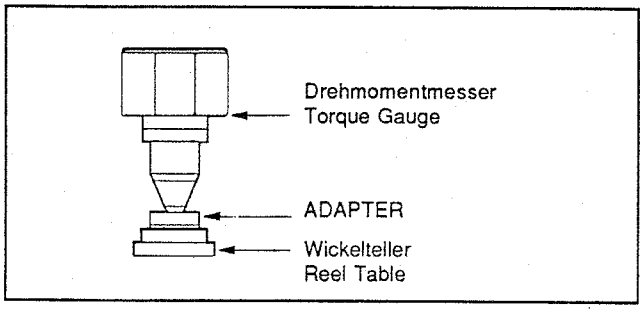
4. OTHER ADJUSTMENT PROCEDURES

4-1. CONFIRMATION OF BRAKE TORQUE

- **Equipment Required:**
  Dial Torque Gauge (VFK0133)
  Adapter for Gauge (VFK0134)
- Specification:.....see spec. table (Fig. M19)

(1) Remove the cassette compartment by unscrewing 4 screws.
(2) Attach the adapter to the torque gauge and place the unit in STOP mode.
(3) Place the torque on the reel table. The weight of gauge should not rest on the reel table.

Bild M18 —>



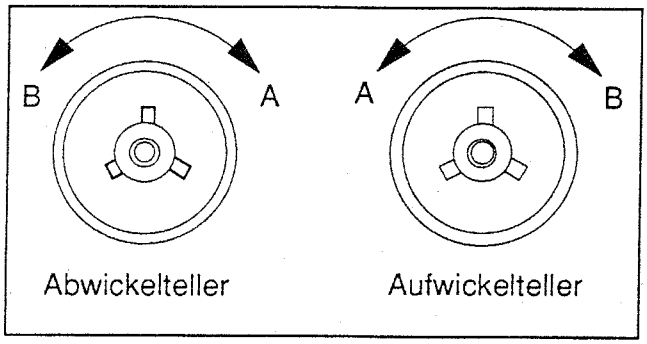
<— Fig. M18

(4) Drehen Sie die Drehmoment- Meßuhr in eine Richtung, wie in Bild M3 gezeigt. Lesen Sie den Meßwert ab, wenn die Bremse durchzurutschen beginnt.

HINWEIS:
Überprüfen Sie die Rutschkupplungen der Auf- und Abwikkelteller, wenn Sie abweichende Bremsmomente feststellen (Bild M3a / M3b).

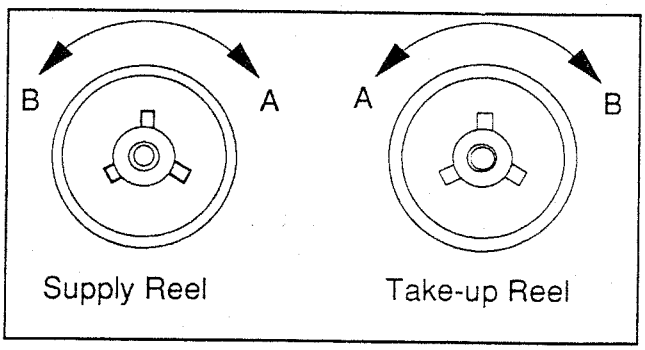
(4) Turn the torque gauge in either direction indicated in Fig. M2, and read the gauge when the brake begins slipping.

NOTE:
If proper brake torque cannot be obtained check both the take-up and supply clutch gears (Fig. M3 a / M3b).



	A	B
Aufwickel	0,28 ± 0,08 Ncm = 28 ± 8 gcm	0,28 ± 0,08 Ncm = 28 ± 8 gcm
Abwickel	0,28 ± 0,08 Ncm = 28 ± 8 gcm	0,28 ± 0,08 Ncm = 28 ± 8 gcm

Bild M19



	A	B
Takeup	0.28 ± 0.08 Ncm = 28 ± 8 gcm	0 28 ± 0 08 Ncm = 28 ± 8 gcm
Supply	0.28 ± 0.08 Ncm = 28 ± 8 gcm	0 28 ± 0.08 Ncm = 28 ± 8 gcm

Fig. M19

4-2. BANDZUGFÜHLERHEBEL- EINSTELLUNG

- Spezifikation:..... 2.4mm ~ 2.9mm

(1) Bauen Sie den Cassettenschacht nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben aus.
(Die Demontage ist beschrieben in Kapitel 10.: "AUSBAU DES CASSETTENSCHACHTES").
Bringen Sie das Laufwerk in die Start Stellung „Wiedergabe" (PLAY), indem Sie das Antriebszahnrad (A) im Uhrzeigersinn verdrehen, wie in Bild M20 gezeigt.

4-2. TENSION POST POSITION ADJUSTMENT

- Specification:..... 2.4mm ~ 2.9mm

(1) Remove the cassette compartment (cassette-up unit) by unscrewing 4 screws.
(Refer to the disassembly procedures in item 10.: "REMOVAL OF THE CASSETTE COMPARTMENT").
Place the unit into PLAY mode by rotating the Drive Gear (A) clockwise as shown in Fig. M20.

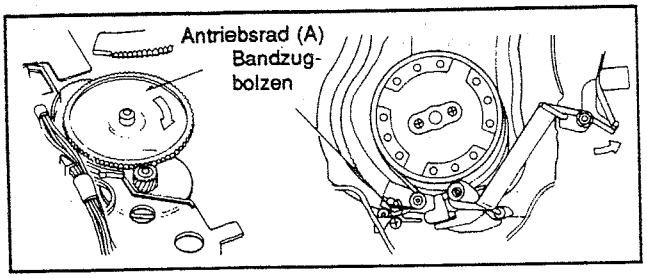


Bild M20

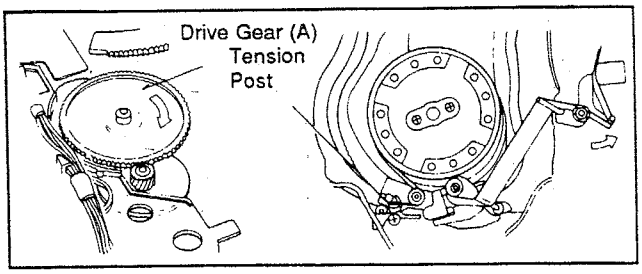


Fig. M20

HINWEIS:
In diesem Falle darf die Betriebsspannung nicht eingeschaltet sein.

(2) Siehe Bild M21.
Lösen Sie die Schraube (A) ein wenig, und verstellen Sie die Bandzugfühler- Justageplatte auf den "Abstand (A)" (Bild M21) von 2.4mm ~ 2.9mm .
(3) Drehen Sie die Schraube (A) wieder fest.

NOTE:
In this case, make sure that the power is not applied .

(2) Please refer to fig. M21).
Loosen the screw (A) a little and adjust the Tension Post adjustment plate so that the " Distance (A) " shown in Fig. M21 just meets in the specification 2.4mm ~ 2.9mm.
(3) Tighten the screw (A) to fix it.

Bild M22 / Fig. M22 —>

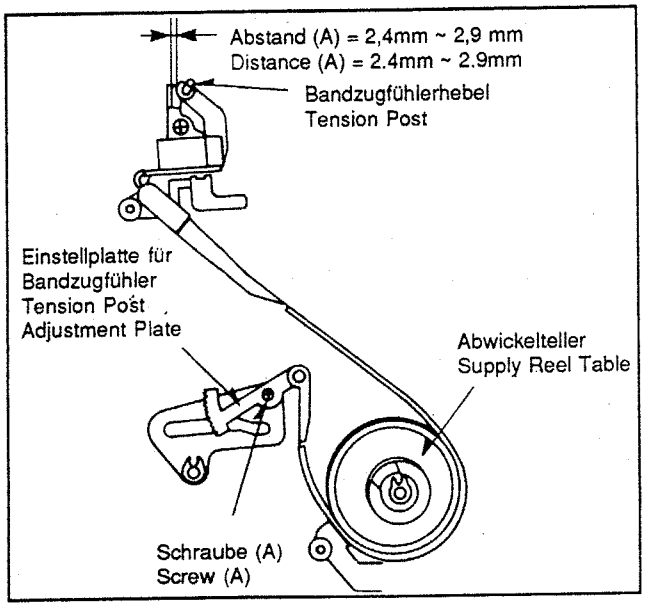
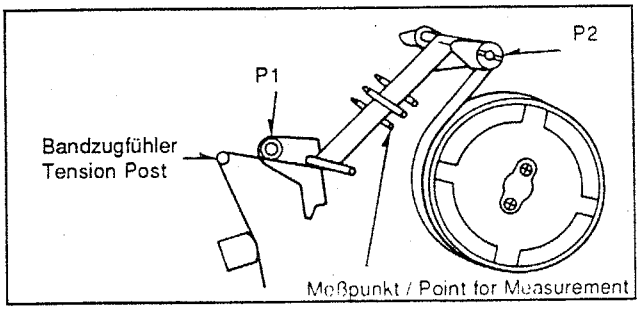


Bild M21 / Fig. M21



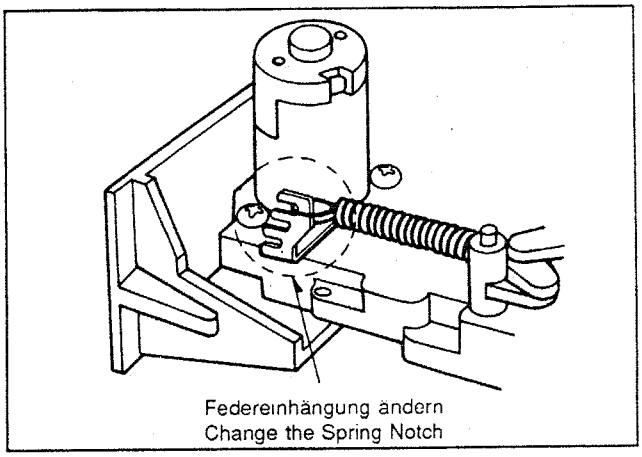


Bild M23 / Fig. M23 —>

2-3-4. BANDZUG- EINSTELLUNG

- **Benötigte Meßmittel**
  Bandzugmesser (VFK0132)
  VHS Cassette (E - 120)

- Spezifikation:..... 0,19 ~ 0,23 N (19 ~ 23g)

(1) Geben Sie die Cassette wieder vom Beginn des Bandes und warten Sie etwa 10-20 Sekunden, bis sich der Bandlauf stabilisiert hat.
(2) Führen Sie den Bandzugfühler in den Bandlaufpfad ein, wie in Bild M22 gezeigt, und überprüfen Sie den Bandzug auf Richtigkeit.

HINWEIS:
1. Achten Sie bei der Messung auf guten Kontakt der Meßfühlerhebel des Bandzugmessers zum Band..
2. Da der Bandzugmesser sehr empfindlich reagiert empfehlen wir 3 unabhängige Messungen auszuwerten.
3. Wenn der Bandzug nicht im Sollbereich liegt, ändern Sie den Einhängepunkt der Feder, wie in Bild M23 gezeigt.

4-3. BACK TENSION ADJUSTMENT

- **Equipment Required**
  Backtension Meter (VFK0132)
  VHS Cassette Tape (E - 120)

- Specification:..... 0.19 ~ 0.23 N (19 ~ 23g)

(1) Playback the cassette tape from the beginning and wait until the tape movement gets stabilized for approx. 10 to 20 seconds.
(2) Insert the Back Tension Meter into the path of the tape and measure the back tension as shown in Fig. M22 to be within the specification.

NOTE:
1. While measuring make sure that the three probes of the meter are all in good contact with the tape.
2. As the tension meter is very sensitive we recommend taking 3 separate readings.
3. If it is out of specification change the spring notch as shown in Fig. M23.

4-4. WICKELTELLERHÖHEN- EINSTELLUNG

- **Benötigte Hilfsmittel**
  Einstellplatte (VFK0191)
  Wickelteller - Höhenmeßuhr (VFK0190)
- Spezifikation:.....0 ~ 0,15 mm

HINWEIS:

Der Ausschnitt an der Einstellplatte (VFK0191) ist der Bezug für das Höhenmaß der Wickelteller.

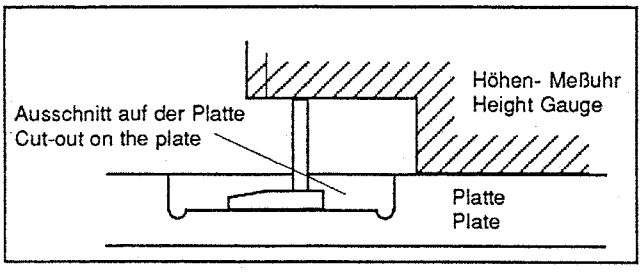


Bild M24 / Fig. M24

1. Legen Sie die Einstellplatte VFK0191 auf die Wickelteller, und setzen Sie die Höhenmeßuhr VFK0190 auf die Einstellplatte. Stellen Sie die Höhenmeßuhr auf „0", wenn der Abtastfuß der Meßuhr im Ausschnitt der Einstellplatte liegt.
2. Messen Sie die Höhe des Wickeltellers und überprüfen Sie die Differenz zwischen der Referenzmessung im Plattenausschnitt und der Wickeltellerhöhe, siehe Bilder M24 / M25.
   Der Meßwert muß zwischen 0 ~ 0,15 mm liegen.
3. Bei Abweichungen sind Beilagescheiben zu entfernen oder hinzuzufügen, um auf die erforderliche Höhe zu kommen.
4. Verfahren Sie mit dem anderen Wickelteller entsprechend.

4-5. ABSTAND TACHOGENERATORKOPF (Bild M26)

Spezifikation:---------0,17 ~ 0,18 mm

(1) Lösen Sie die 2 Schrauben leicht.
(2) Überprüfen Sie den Abstand zwischen dem Tachogenerator-Kopf und dem Capstanrotor mit einem Stückchen Papier von geeigneter Dicke oder einer Fühlerlehre (Abb. 26).
(3) Nach der Einstellung drehen Sie die Schrauben wieder fest.

Hinweis:

Berühren Sie nicht den Umfang des Capstanrotors, und halten Sie jegliches magnetisierbare Material davon fern.

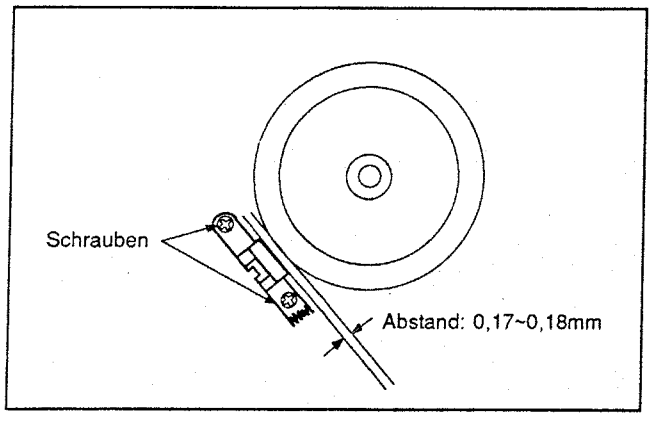


Bild M26

4-4. REEL TABLES HEIGHT ADJUSTMENT

- **Equipment Required:**
  Post Adjustment Plate (VFK0191)
  Reel Table Height Gauge (VFK0190)
- Specification:.....0 ~ 0.15 mm

NOTE:

Cut-out on Post Adjustment Plate (VFK0191) is used as a reference of the reel table height.

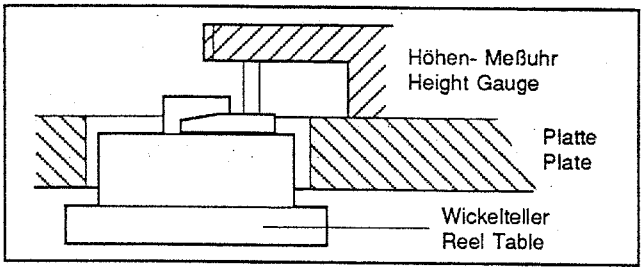


Bild M25 / Fig. M25

1. Place the post adjustment plate VFK0191 on the reels, and put the Gauge VFK0190 on the plate.
   Set the Gauge to zero ("0") with the foot scraper of the Gauge touching the cut-out portion of the plate.
2. Then measure the height of the reel table and confirm the difference just performed in former step as shown in Figs. M24/ M 25.
   The height must be within 0 ~ 0.15 mm.
3. If the measured value is not within the specified tolerance range increase or reduce the number of washers.
4. Proceed analogously for the other reel table.

4-5. ADJUSTMENT OF F.G. HEAD GAP (Fig. M26)

Specification:---------0.17 ~ 0.18 mm

(1) Slightly loosen the 2 screws.
(2) Check the gap between F.G. head and capstan rotor using a small piece of paper of that thickness or an appropriate thickness gauge (Fig. M26).
(3) After adjustment, tighten 2 screws.

Note:

Do not touch the circumferential surface of the rotor and keep any magnetizable material away.

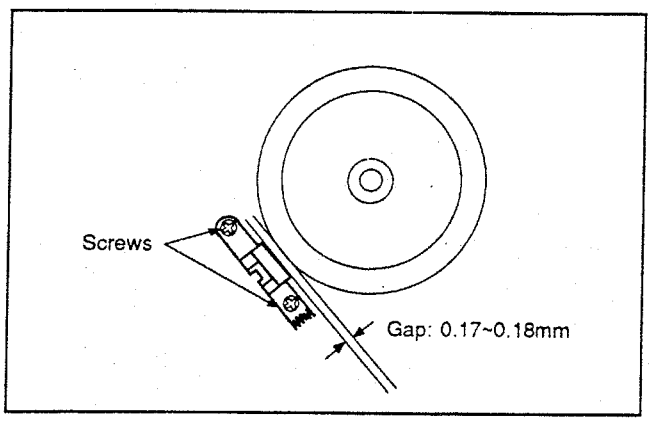


Fig. M26

4-6. MONTIEREN UND JUSTIEREN AM LAUFWERK

Das Laufwerk ist durch den Laufwerkstatusschalter direkt mit der Systemsteuereinheit verbunden. Die Lage des Laufwerkstatusschalters zum Kurvenrad ist daher entscheidend für alle weiteren Bewegungen der Hebel, Zahnräder, Rollen u.s.w. .

Wenn diese Teile falsch montiert sind wird das Laufwerk auf Ausfädeln geschaltet oder zwangsweise angehalten. Es können aber auch mechanische oder elektrische Teile zerstört werden.

4-6-1. MONTAGE DER FÄDELRINGE UND -ZAHNRÄDER

(1) Montieren Sie den Fädelring T(1) und das Fädelzahnrad (B) so, daß sich beide Dreiecksmarkierungen gegenüberliegen, wie in Abb. M27 gezeigt.

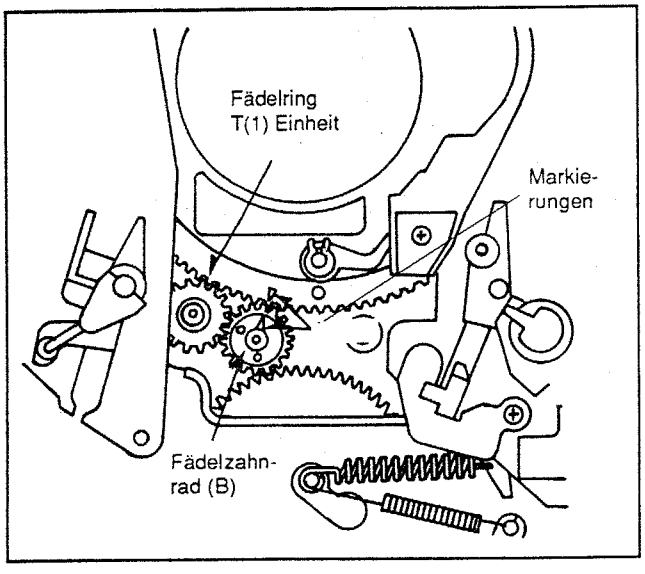


Bild M27

(2) Montieren Sie Zahnrad (A) und dann den Fädelring S (1) so, daß die Löcher des Fädelrings S(1) und der Einheit T (1) zusammenpassen, wie Bild M28 zeigt.

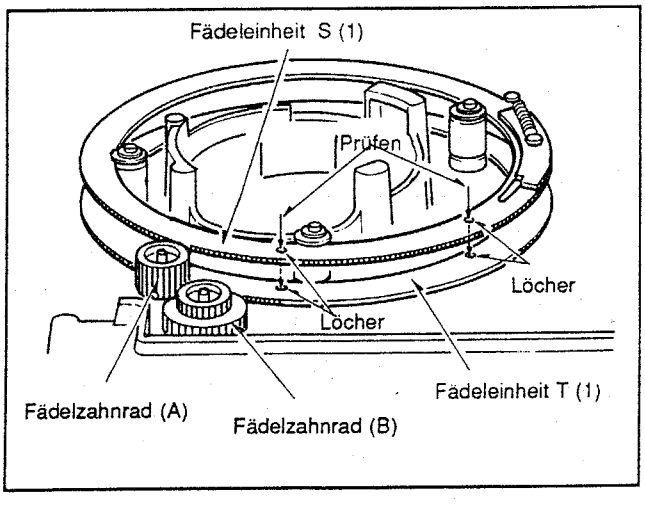


Bild M 28

HINWEIS:
Achten Sie auf Unterlegscheiben, die unter Zahnrädern oder sonstigen Teilen haften bleiben können.

4-6. ASSEMBLY ADJUSTMENT PROCEDURES OF MECHANISM

The mechanism of this model is mostly engaged to the System Control Circuit through the mode select switch. Therefore the relation between the mode select switch and the cam gear decides all further mechanical movement of the mechanical parts such as levers, gears, rollers and so on.
If these parts are fixed improperly the unit will be unloaded or compulsorily stopped.
And it will result being damaged at any mechanical or electrical parts.

4-6-1. ASSEMBLY PROCEDURES OF LOADING RINGS AND LOADING GEARS

(1) Install a loading-ring T(1) unit and the loading gear (B) so that both triangle marks meet each other as shown in Fig. M27.

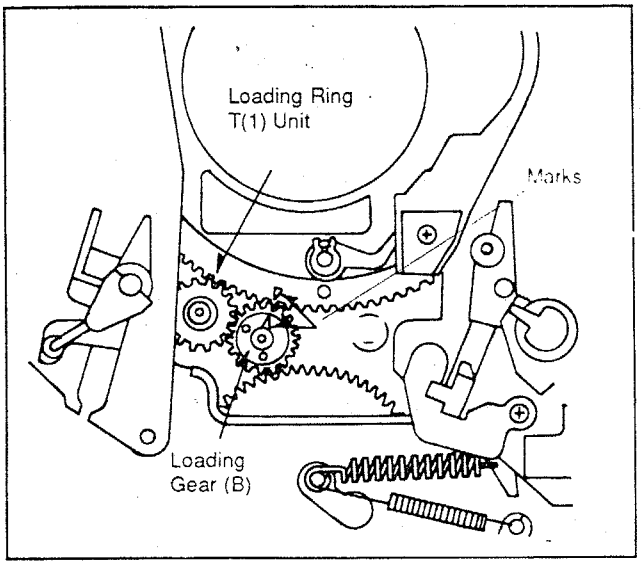


Fig. M27

(2) Install a loading gear (A) and next fix a loading S (1) unit so that the holes of loading S (1) unit and T (1) unit meet each other as shown in Fig. M28 .

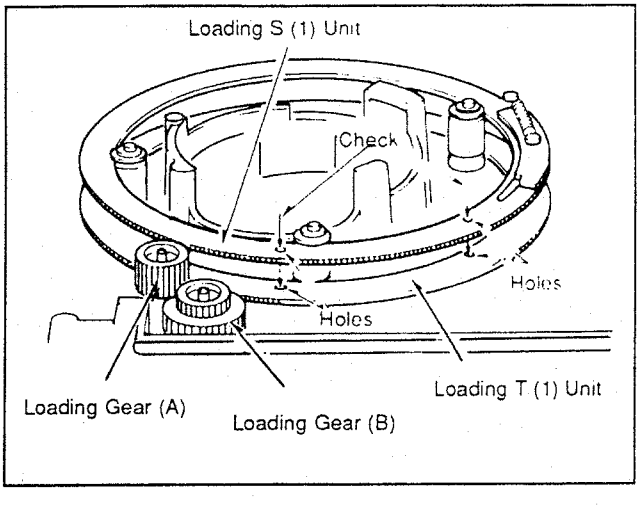


Fig. M 28

NOTE:
Pay attention to the washers that may stick to the loading gears or any other parts.

4-6-2. MONTAGE DER RECHTEN FÄDELFÜHRUNG UND DER RECHTEN FÄDELBOLZEN- EINHEIT.

(1) Montieren Sie die Fädelführung T und die rechte Bolzenarretierung. (Bild M28)
Führen Sie nun den kleinen Vorsprung der Fädelbolzeneinheit T in die Nut der Fädelführung T ein.
(2) Montieren Sie die rechte Fädelbolzen- Einheit, die in den kleinen Vorsprung der Fädelverbindung T eingreift.

4-6-3. MONTAGE DER RECHTEN FÄDELFÜHRUNG UND DER RECHTEN FÄDELBOLZEN- EINHEIT.

(1) Montieren Sie die 2 Fädelführungen S1 und S2 mit 4 Schrauben.
(2) Schieben Sie die linke Fädelbolzen- Einheit in die Nut der beiden Fädelführungen S1 und S2, und hängen Sie den Verbindungsstab an den Verbindungsbolzen (Siehe Bild M29) .

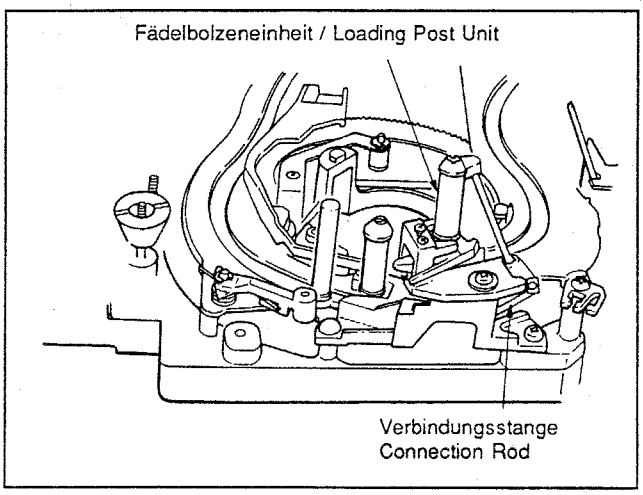


Bild M 29 / Fi. M29

(3) Bringen Sie die Fädeleinheit in STOPP-Position gemäß Bild M30.
(4) Montieren Sie den Prismamontagebügel und das Prisma (auf der Abwickelseite).

4-6-4. MONTAGE DES HAUPTSCHIEBERS

(1) Stecken Sie je eine Beilagescheibe auf die 3 Achsen des Hauptschiebers. Setzen Sie dann den Hauptschieber in das Chassis. Danach stecken Sie wieder je eine Beilagescheibe auf jede Achse und befestigen Sie den Schieber mit 2 Sicherungsringen, wie dies' in Bild M31 gezeigt ist.

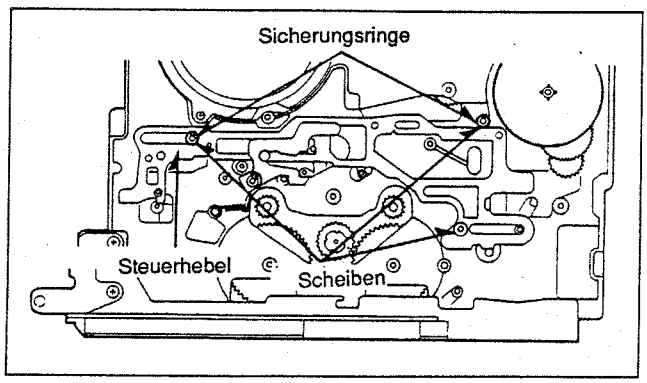


Bild M 31

(2) Hängen Sie die Zugfeder in den Umlenkhebel ein, und befestigen Sie ihn mit dem Sicherungsring.

4-6-2. ASSEMBLY PROCEDURES OF TAKE-UP LOADING GUIDE AND TAKE-UP LOADING POST UNIT

(1) Install the loading guide T unit and take-up post stopper. The small projection of the loading link T unit must be inserted into a gap of loading guide T unit. (Fig. M28)
(2) Fix the take-up side loading post unit holding the small projection of the loading link T unit and install a T shaft holder unit.

4-6-3. ASSEMBLY PROCEDURES OF SUPPLY LOADING GUIDES AND SUPPLY LOADING POST UNIT

(1) Install the 2 supply loading guides fixing 4 screws.

(2) Slide the supply loading post unit into the gap between the loading guide S1 and S2 hooking the connection rod to a connection tie unit as shown in Fig. M29 .

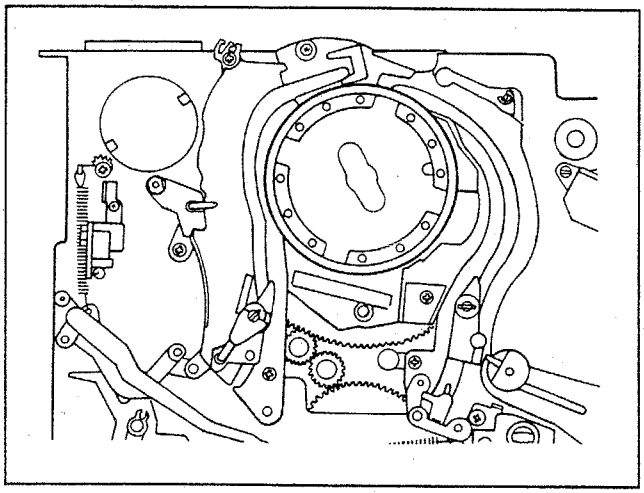


Bild M 30 / Fi. M30

(3) Set the supply loading post unit into stop position as shown in Fig. M 30 .
(4) Install the V stopper base and the supply post stopper.

4-6-4 ASSEMBLY PROCEDURES OF MAIN ROD

(1) Fit one thrust washer each to the 3 shafts. Then place the main rod to the chassis.
Insert another washer each and secure it with 2 retaining rings as shown in Fig. M31.

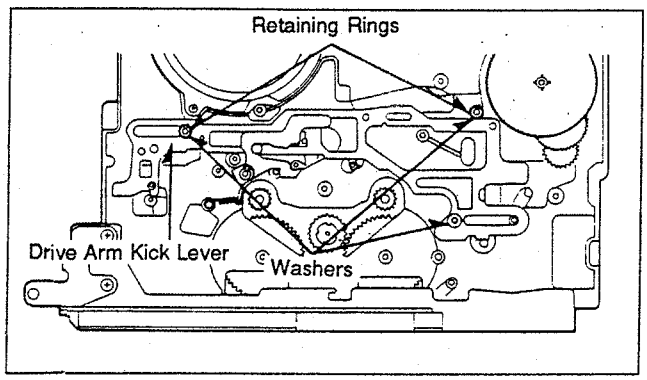


Fig. M 31

(2) Install a drive arm kick lever hooking a drive arm kick lever spring and fix it using the retaining ring.

4-6-5. MONTAGE DES KURVEN- UND DES SEKTOR- ZAHNRADES

(1) Die Kennlöcher im Hauptschieber und im Chassis müssen übereinanderliegen. (siehe Bild M32)
Setzen Sie das Kurvenrad so ein, daß die Kennlöcher des Kurvenrades und des Chassis übereinanderliegen.
Danach setzen Sie den Sicherungsring auf.

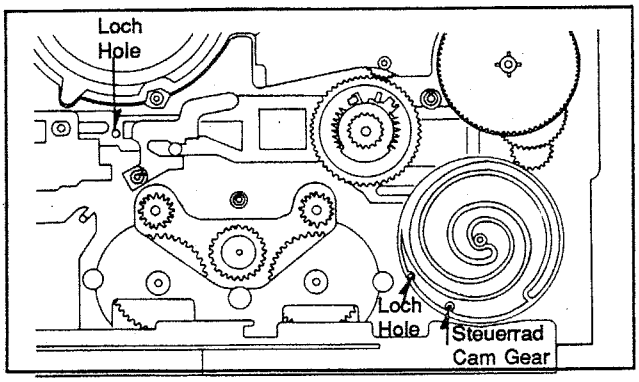


Bild M32 / Fig. M32

(2) Montieren Sie das Fädelzahnrad (C), und berücksichtigen Sie die Lage, wie in Bild M33 gezeigt.

4-6-5. ASSEMBLY PROCEDURES OF CAM GEAR AND SECTOR GEAR

(1) Make sure that the hole on a main rod just should coincide with the hole on the chassis as shown in Fig. M 32 .
Install the cam gear which should coincide with the hole between the cam gear and the chassis. Then install the retaining ring.

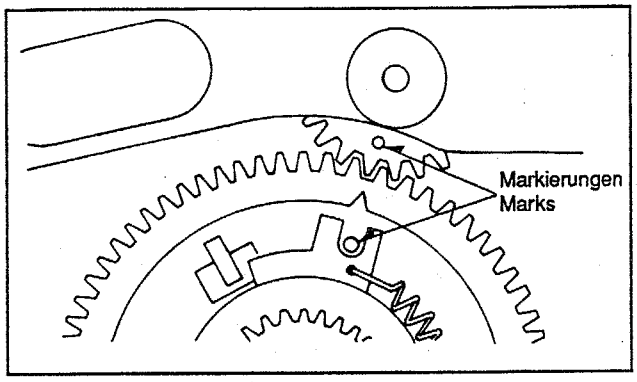


Bild M33 / Fig. M33

(2) Install the loading gear (C) keeping the relation as shown in Fig. M33 .

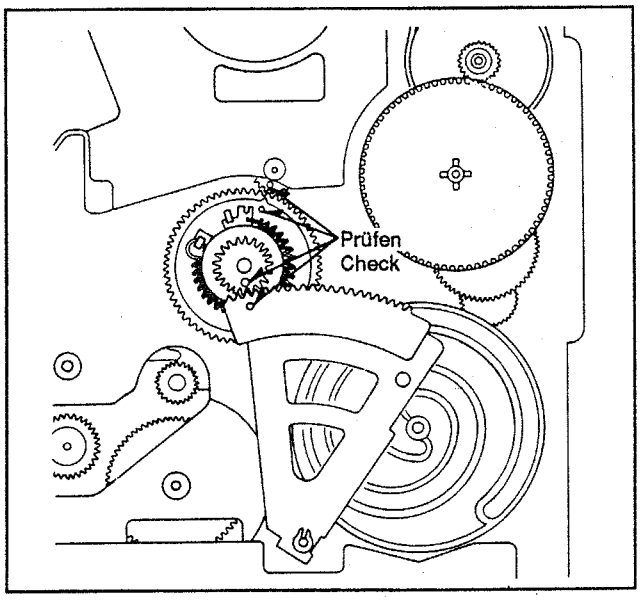


Bild M34 / Fig. M34

(3) Montieren Sie das Sektorzahnrad, wie in Bild M34 gezeigt.
(4) Montieren Sie den Lagerbügel mit 2 Sicherungsringen.

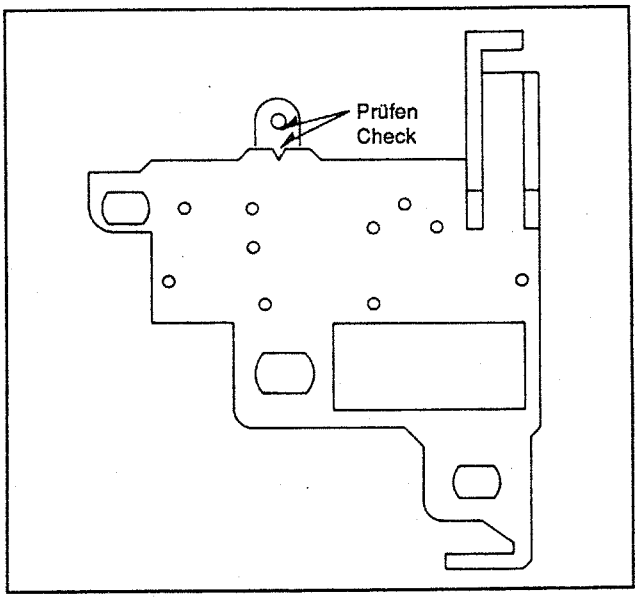


Bild M35 / Fig. M35

(3) Install the sector gear as shown in Fig. M34.
(4) Fix the SG limiter by 2 retaining rings.

4-6-6. MONTAGE DES LAUFWERKSTATUSSCHALTERS

(1) Nach der kompletten Montage der Mechanik bauen Sie diesen Schalter ein.
Zuerst bringen Sie das Kennloch an der Hauptstange in Übereinstimmung mit dem Kennloch am Chassis.
(2) Bringen Sie den Schiebekontakt des Laufwerkstatusschalters in die STOPP- Position. (Siehe Bild M35).
(3) Justieren Sie den Laufwerkstatusschalter mit 2 Schrauben in Übereinstimmung mit den Punkten (1) und (2).

4-6-6. ASSEMBLY PROCEDURES OF MODE SELECT SWITCH

(1) Perform these procedures after confirming the complete setting of mechanical parts.
First of all confirm that the hole on the Main Rod is meeting the hole on the chassis.
(2) Move the moving contact of the Mode Select Switch into Stop position as shown in Fig. M35.
(3) Install the Mode Select Switch with 2 screws while maintaining the positions described under (1) and (2) above.

2-4. ELEKTRISCHE EINSTELLVORSCHRIFTEN

2-4-1. ELEKTRISCHE EINSTELLVORSCHRIFTEN FÜR DEN CAMERA- BEREICH

MESS- UND SERVICEMITTEL SIEHE SEITE 4

VORBEREITUNGEN

1). Entfernen Sie die Seitenteile (L) und (R) von der Cameraeinheit.
2). Befestigen Sie die Cameraeinheit auf einem Stativ mit hilfe des Camerahalters (VFK0382) und des Camerahaltearms (VFK 0431).
3). Schließen Sie Cameraeinheit, Videoeinheit, Netzadapter NA 170, Camerabedieneinheit und Farbmonitor zusammen, wie in Bild C3 gezeigt.
4). Entfernen Sie die flexiblen Leitungen FP 301 und P3003 und schließen Sie das Verlängerungskabel (VFK0430) an diese Stecker an.
5). Schließen Sie die Camerabedienplatine (Camera Operation C.B.A.) über den Stecker P001 an.
6). Verbinden Sie P3001-4 und R006 mit dem 1 pol. Stecker, wodurch die Referenzspannung an R006 (Seite: Blendeneinsteller)

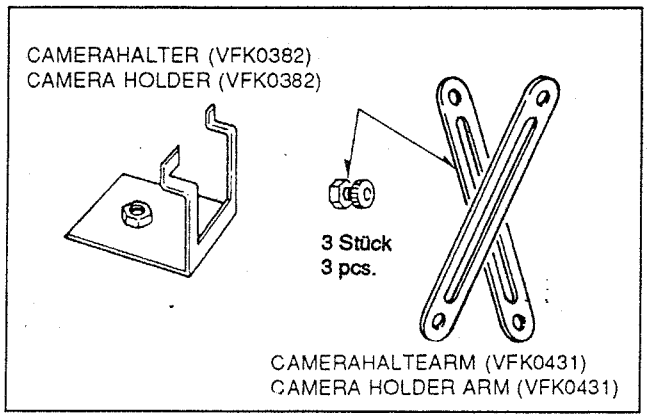


Bild C1 / Fig. C1

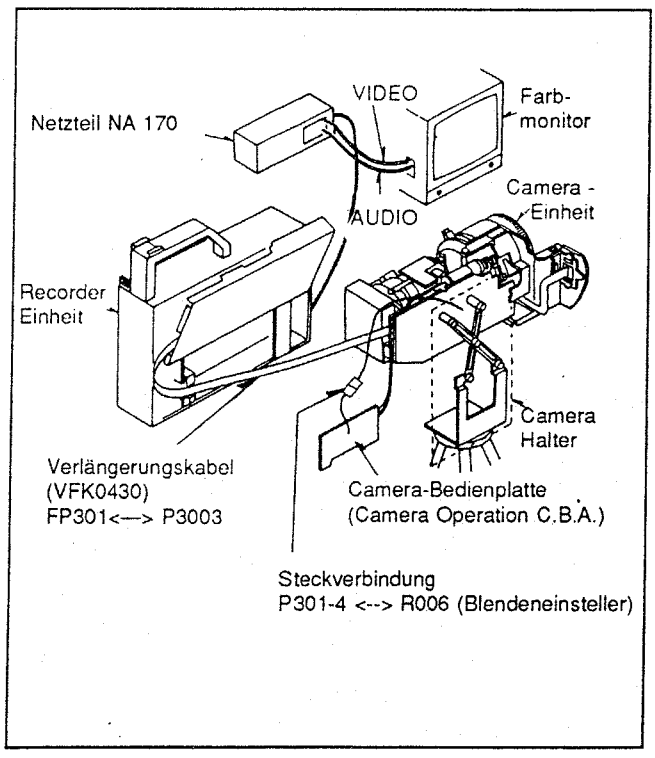


Bild C3

2-4. ELECTRICAL ADJUSTMENT PROCEDURES

2-4-1. ELECTRICAL ADJUSTMENT FOR THE CAMERA SECTION

FOR TEST EQUIPMENT AND TOOLS SEE PAGE 4

PREPARATIONS

1). Remove the side case (L) and the side case (R) from the unit.
2.) Mount the camera unit on the tripod using the camera holder (VFK0382) and the camera holder arm (VFK 0431).
3.) Connect the camera unit, video recorder unit , AC adapter NA 170, camera operation unit and colour monitor as shown in fig. C3.
4). Remove the flexible cable between FP 301 and P3003 and reconnect the camera extension cable (VFK0430) to these connectors.
5). Connect the Camera Operation C.B.A. by connection P001.
6). Connect the 1 pin connector which connects the reference voltage between P3001-4 and R006 (Iris VR side)

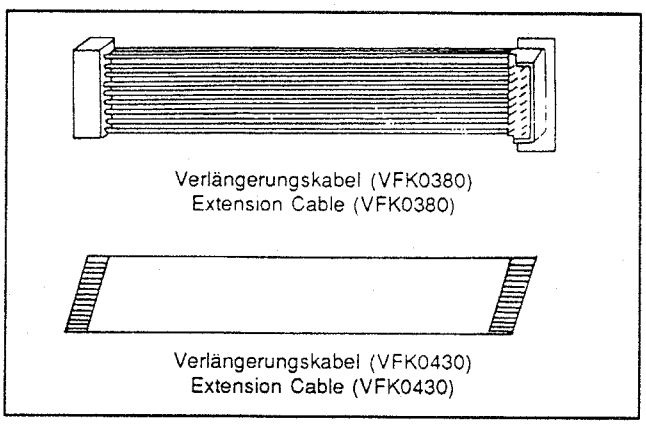


Bild E2 / Fig. C2

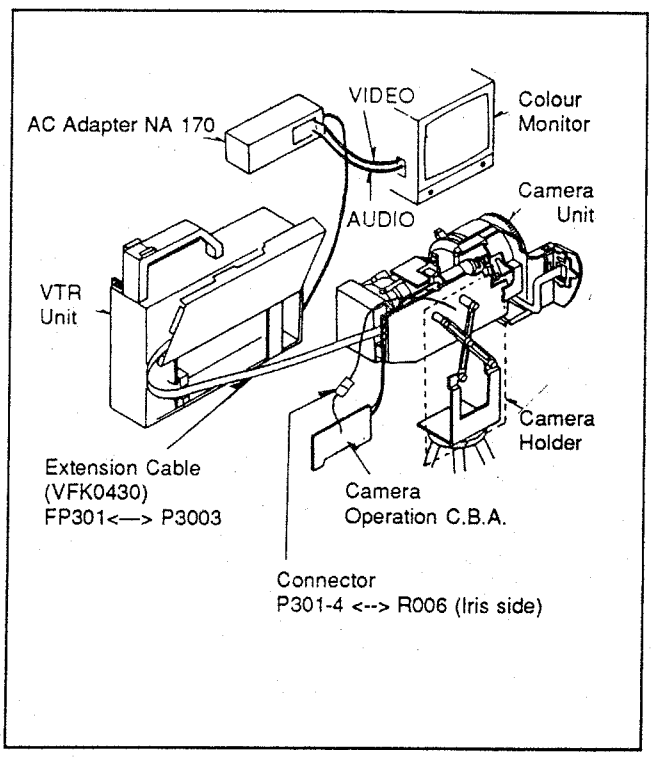


Fig. C3

HINWEIS:

(1) Vergessen Sie nicht, den Stecker P001 auf der Camera-Bedienplatte (Camera Operation C.B.A.) zum Blendeneinsteller zu verbinden (zwischen P3001-4 und R006: Blendeneinstellerseite).
Wenn diese Stecker nicht verbunden werden, kann die Camera nicht einwandfrei arbeiten.
(2) Setzen Sie den Einsteller "RED / BLUE Balance" (Rot/Blau-Balance) auf Mittelrastung.
(3) Setzen Sie den Einsteller "IRIS" (Blende) auf Mittelrastung.
(4) Schalter "WHITE BALANCE" (Weißbalance) während des Abgleichs auf Stellung "INDOOR" (Innen) schalten.
(5) Arbeiten Sie in staubfreier Umgebung, damit kein Staub in die OPTIK gelangt.
(6) Um beste Abgleichergebnisse zu erzielen, lassen Sie die Camera ca. 30 min vorher warmlaufen.
(7) Die "TRIGGER-Punkte"entnehmen Sie bitte Bild C4.
Löten Sie kurze Drähte an die folgenden Punkte, um Testpunkte für die Triggerung des Oszilloskops zu erhalten:
H-Triggerung — Pin 12 von B302
V-Triggerung — Pin 13 von B302
Entfernen Sie diese kurzen Drähte nach dem Abgleich.
(8) Wenn Sie Auflichttestbilder verwenden, stellen Sie sicher, daß Sie als Beleuchtung Halogenlicht mit 3200° K verwenden.

NOTE:

(1) Do not forget to connect P001 on Camera Operation C.B.A. and small connector (between P3001-4 and R006: Iris VR side).
If these connectors are not connected the camera does not work correctly.
(2) Set the RED / BLUE Balance VR to centre fix position.
(3) Set the IRIS VR to centre fix position.
(4) Set the White Balance Switch to the INDOOR position during the adjustment procedures.
(5) Service work for the camera unit must be performed in dust free location to keep the lens free of dust.
(6) To achieve the best adjustment, warm up the camera for approximately 30 minutes before adjusting.
(7) FOR TRIGGER please refer to fig. C4-1.
To trigger the scope solder jumper wires to the following pins that are used as test points:
H-Rate — Pin 12 of B302
V-Rate — Pin 13 of B302
Remove the jumper wires after completing the adjustent procedure.
(8) If you use the reflection charts ensure the colour temperature of the light source used is 3200° K.

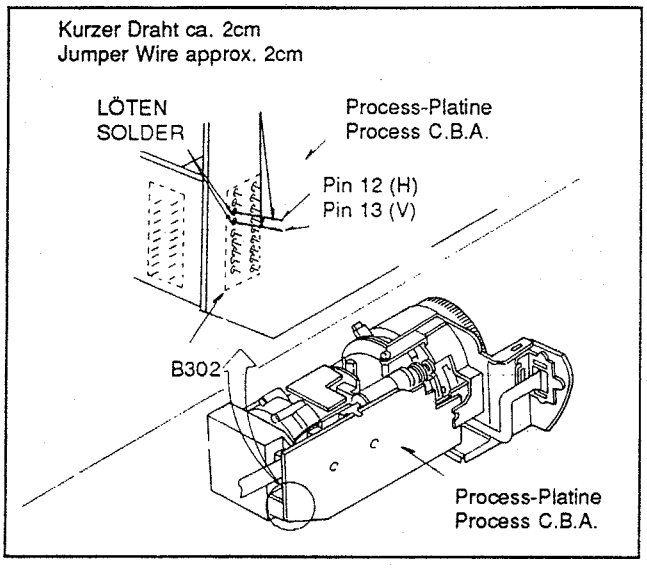


Bild C4-1 / Fig. C4-1

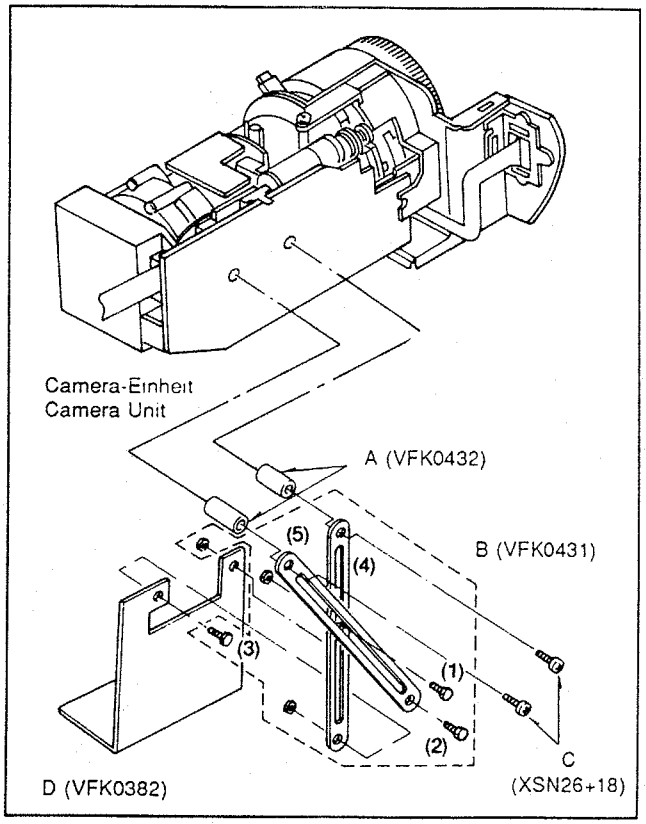


Bild C4-2 / Fig. C4-2 —>

7). VERWENDUNG DES CAMERAHALTEARMS (VFK0431)

Zum Prüfen und Abgleichen des VS 170 montieren Sie ias Camerateil über 2 Abstandsrollen (VFK0432) an den Camerahaltearm mit einstellbarer Spannweite und den Camerahalter (VFK0382, Serviceteil vom VS 160).

(A)	Abstandshalter (2 Stck.)	(VFK0432)
(B)	Camerahaltearm	(VFK0431)
(C)	Schrauben (2 Stck.)	(XSN26+18)
(D)	Camerahalter	(VFK0382)

(1) Befestigen Sie die Haltearme (4) und (5) provisorisch mit Schraube (1) wie in Bild 4-2 gezeigt.
(2) Montieren Sie den Camerahaltearm (B) and en Camerahalter (D) mit den Schrauben (2) und (3), wie in Bild 4-3 gezeigt.
(3) Drehen Sie die Schrauben (C) mit den Abstandsrollen (A) fest, wie in Bild 4-2 gezeigt.

7). HOW TO USE THE CAMERA HOLDER ARM (VFK0431)

This Camera Holder Arm which is adjustable the span must be mounted to the Camera Holder (VFK0382, Service Aid from VS 160) and must be used with the 2 Spacers (VFK0432) for checking and adjusting the VS 170.

(A)	Holder Spacer (2pcs.)	(VFK0432)
(B)	Camera Holder Arm	(VFK0431)
(C)	Screw (2pcs.)	(XSN26+18)
(D)	Camera Holder	(VFK0382)

(1) Fix the Holder Arm (4) and (5) temporarily by screw (1) as shown in Fig.4- 2.
(2) Mount the Camera Holder Arm (B) to the Camera Holder (D) by screws (2) and (3) as shown in Fig. 4-3.
(3) Tighten the screws (C) with the Holder Spacers (A) as shown in Fig.4- 2.

8). Bei Servicearbeiten im Camerabereich benötigen Sie das 18-pol. Verlängerungskabel (2) (VFK0380), Bild C4–4.

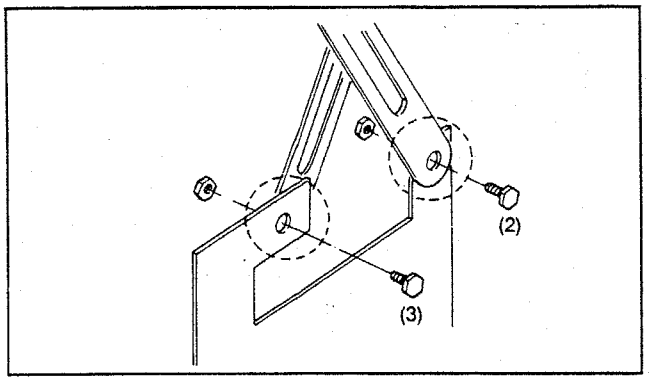


Bild C4-3 / Fig. C4-3

8). When servicing the Camera Section connection of 18 pin extension cable (2) (VFK0380) is necessary as shown in fig. C4-4.

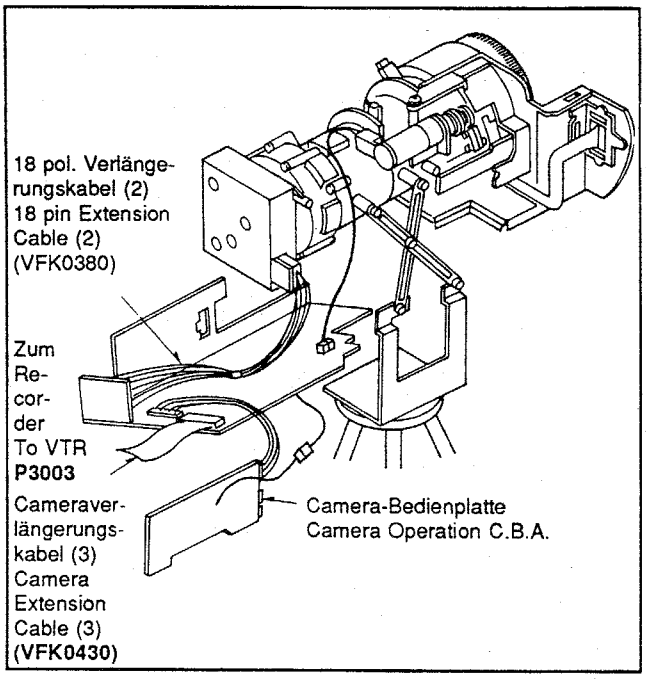


Bild C4-4 / Fig. C4-4 —>

WIE DIE ABGLEICHBESCHEIBUNG ZU VERSTEHEN IST

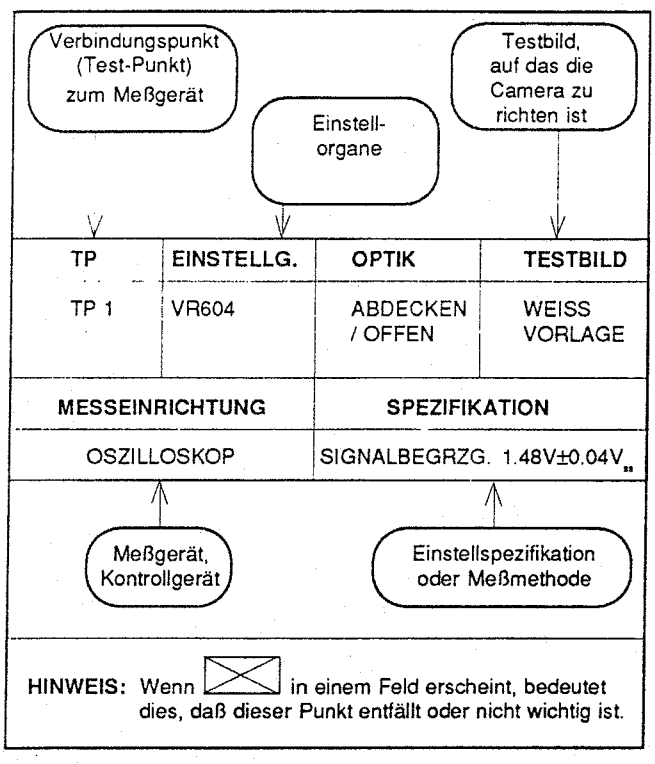


Bild C5-1

HOW TO READ THE ADJUSTMENT PROCEDURES

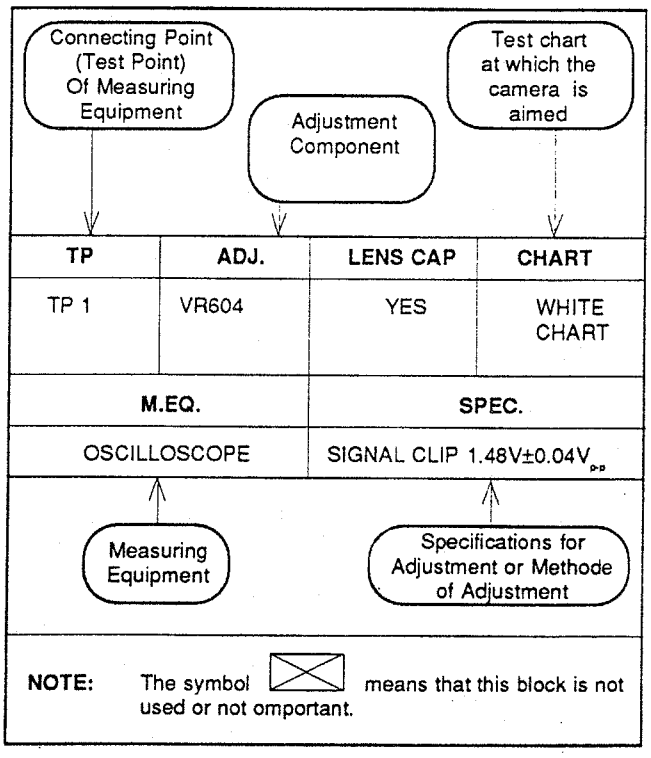


Fig. C5-1

Abgleichreihenfolge in der Camera- Signalverarbeitung

BEREICH CCD

1. BACK FOCUS
2. PLL FREQUENZ
3. 0R GRUNDEINSTELLUNG
4. V-HILFSSPANNUNG
5. CCD AUSGANG

BEREICH SIGNALVERARBEITUNG

5. SCHWARZWERT PEGEL
7. BLENDENREGELZEIT
8. ALC(AUTOMATISCHE PEGELREGELUNG)
9. AGC (AUT. VERSTÄRKUNGSREGELUNG)
10. YH PEGEL
11. TRÄGER BALANCE UND SCHWARZWERT
12. WEISS BALANCE INNEN
13. WEISS BALANCE AUSSEN
14. AWB OFFSET
15. FARB PHASE UND R-Y / B-Y VERSTÄRKUNG
16. INTENSITÄTSUNTERDRÜCKUNG
17. UNTERBELEUCHTUNGSANZEIGE
18. AUTOMATSCHER WEISSABGLEICH
18-1. AUTOMATISCHER WEISSABGLEICH (OFFSET)
18-2. AUTOM. WEISSABGLEICH (VERSTÄRKUNG)
18-3. HOHE FARBTEMPERATURE

AUTO FOKUS BEREICH

19. AUTO FOKUS ÖFFNUNG
20. BIMORPH (PIEZO) VERSTÄRKUNGSREGELG.
21. AF - GRUNDVERSTÄRKUNG
22. AF - VH FREQUENZ

Bild C5-2

Camera Process Adjustment Flow Chart

CCD DRIVE SECTION

1. BACK FOCUS
2. PLL FREQUENCY
3. 0R BIAS
4. V-SUB VOLTAGE
5. CCD OUTPUT

PROCESS SECTION

6. PEDESTAL LEVEL
7. IRIS SPEED
8. ALC
9. AGC
10. YH LEVEL
11. CARRIER BALANCE AND BLACK PEDESTAL
12. INDOOR WHITE BALANCE
13. OUTDOOR WHITE BALANCE
14. AWB OFFSET
15. COLOUR PHASE AND R-Y / B-Y GAIN
16. HIGH INTENSITY SUPPRESS
17. LOW LIGHT INDICATION
18. AWT MODE
18-1. ATW MODE (OFFSET)
85-2. ATW MODE (GAIN)
18-3. HIGH COLOUR TEMPERATURE

AUTO FOCUS SECTION

19. AF GATE
20. BIMORPH GAIN CONTROL
21. AF AMP BIAS GAIN
22. AF VH FREQUENCY

Fig. C5-2

CCD -TREIBER BEREICH

1. BACK FOKUS EINSTELLUNG

(1) Richten Sie die Camera auf das Stern-Testbild (oder Hunting Chart) in einer Entfernung von 3 m, und stellen Sie die Brennweite voll in den TELE-Bereich.
(2) Stellen Sie die Schärfe am SCHÄRFERING der Optik ein.
(3) Die Einstellöffnung der Zwischenlinse ist in Bild C6 gezeigt.

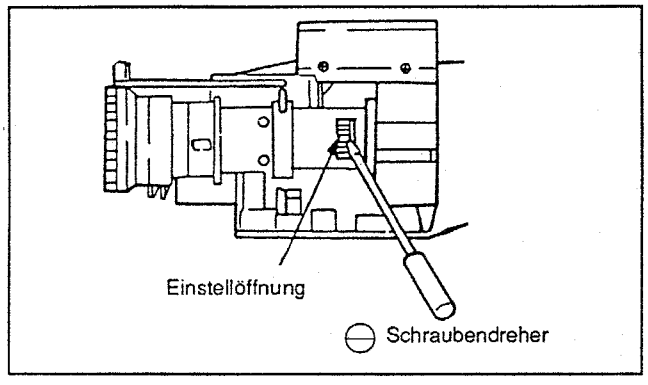


Bild C6

(4) Zoomen Sie zurück in den WEITWINKEL-Bereich, und stellen Sie die optimale Schärfe mit der ZWISCHENLINSE ein.
(5) Wiederholen Sie den Einstellvorgang, (TELE—SCHÄRFERING, WEITWINKEL—ZWISCHENLINSE) bis Sie einen gleichmäßigen Schärfeverlauf über den gesamten Zoombereich erhalten.

2. PLL FREQUENZ EINSTELLUNG

Hinweis:
B201,C206: CCD- Drive- Platine

(1) Entfernen Sie die Abschirmung der Sensor- Platine und die 4 Befestigungsschrauben.

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
B201, Pin 10	C206		
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
FREQUENZ-ZÄHLER		12.875 MHz ± 15Hz	

3. 0R GRUNDEINSTELLUNG

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
TP 201	VR202	ABDECKEN	FENSTER (J)
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
OSZILLOSKOP		ANTEIL A AUF MAXIMUM	

Hinweis:
TP 201, (VR 201), VR202: CCD SENSOR C.B.A.
TP 10, TP 11: PROCESS C.B.A.

Nach dieser Einstellung muß der nächste Abgleich "4. V-HILFSSPANNUNG" gemacht werden.

CCD DRIVE SECTION

1. BACK FOCUS ADJUSTMENT

(1) Aim the camera at the Star-Chart (or Hunting Chart) in a 3 m distance and zoom all the way in. (Fully TELE position).

(2) Adjust the focus by the LENS FOCUS RING.
(3) Adjustment point of the relay lens is shown in Fig. C6.

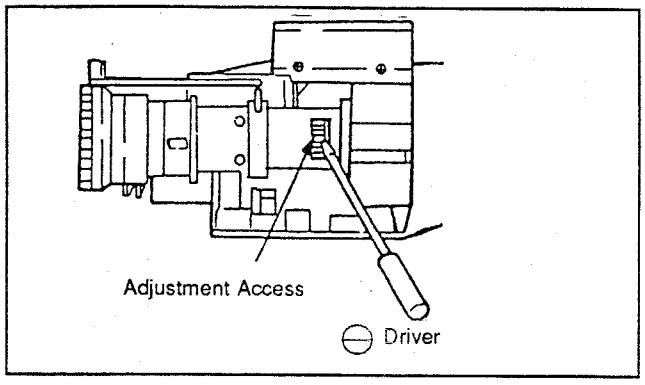


Fig. C6

(4) Zoom all the way back (WIDE) and adjust the back focus pitch (by RELAY LENS) to the sharpest focus.
(5) Repeat this procedure as follows, zoom in, focus, zoom out, and adjust until the best focus is obtained over the entire zoom range.

2. PLL FREQUENCY ADJUSTMENT

Note:
B201,C206: CCD Drive C.B.A.

(1) Remove the sensor shield case by removing its 4 screws.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
B201, Pin 10	C206		
M.EQ.		**SPEC.**	
FREQUENCY COUNTER		12.875 MHz ± 15Hz	

3. 0R BIA3 ADJUSTMENT

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
TP201	VR202	NO	WINDOW (J)
M.EQ.		**SPEC.**	
OSCILLOSCOPE		A PORTION TO MAXIMUM	

Note:
TP 201, (VR 201), VR202: CCD SENSOR C.B.A.
TP 10, TP 11: PROCESS C.B.A.

After this adjustment, next step "4. V-SUB VOLTAGE" must be performed.

(1) Stellen Sie den ZOOM-Ring voll in den TELE- Bereich.
Richten Sie die Camera auf das Fenster- (J) Testbild, und stellen Sie die Schärfe ein..
Überbrücken Sie TP 10 und TP 11.
(2) Stellen Sie mit VR 201 (V-SUB VR) Überstrahlung und verwaschene vertikale Linien am Bildschirm auftreten.
(3) Schließen Sie das Oszilloskop an TP201 an (H.Triggerung).
(4) Stellen Sie mit VR203 den Pegel "A" auf Maximum, wobei kein Signal im Bereich "B" auftreten darf. (Bild C7)

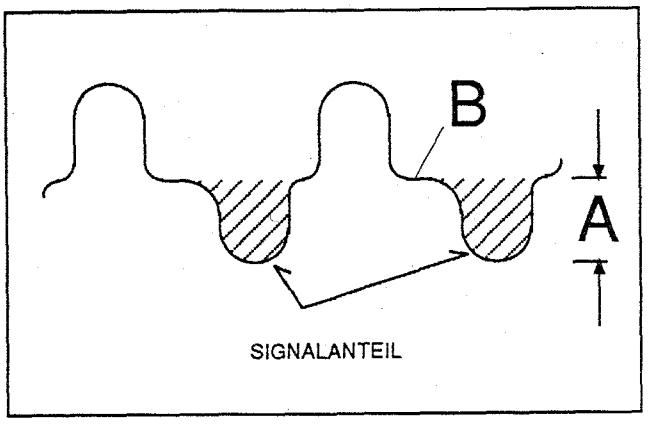


Bild C7

(5. Entfernen Sie die Brücke zwischen TP 10 und TP 11.

(1) Set the zoom ring to fully TELE position.
Aim the camera at the J chart and adjust the focus.
Connect the jumper wire between TP 10 and TP 11.
(2) Pre-adjust VR 201 (V-SUB VR) so that blooming or smear (vertical line) is appeared on TV screen.
(3) Connect the OSCILLOSCOPE to TP201 (H.rate).
(4) Adjust VR203 so that the level "A" is maximized and any signal does not appear at point "B". (Fig. C7)

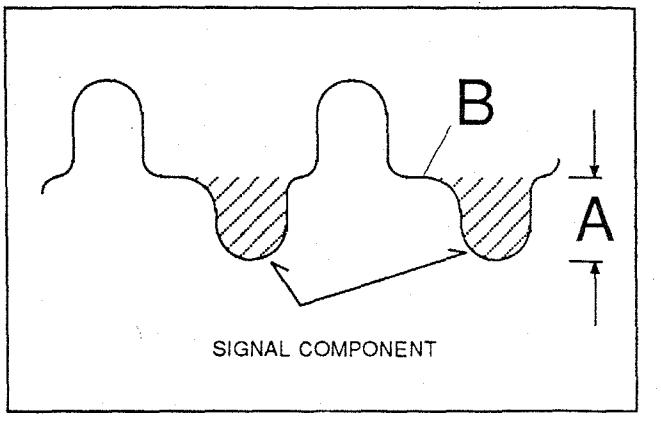


Fig. C8

(5. Remove the jumper wire between TP 10 and TP 11.

4. V-HILFSSPANNUNGSEINSTELLUNG

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
X	VR201	ABDECKEN	HALOGEN LAMPE
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
TV MONITOR		KEINE ÜBERSTRAHLUNG	

(1) Zoomen Sie auf volle TELE-Stellung und richten Sie die Camera auf eine Halogen Lampe (3200° K), wie in Bild C8-1 gezeigt.
(2) Schalten Sie den HIGH SPEED SHUTTER auf Stellung „OFF" .
(3) Öffnen Si e die Blende vollständig mit dem Blendeneinsteller "IRIS OPEN".
(4) Stellen Sie mit VR 201 (BLOOMING CONTROL) ein Monitorsignal ohne Überstrahlung ein. (Bild C8-1)

4. V-SUB ADJUSTMENT

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
X	VR201	NO	HALOGEN LAMP
M.EQ.		**SPEC.**	
MONITOR TV		NO BLOOMING	

(1) Zoom all the way in (max. TELE position) and aim the camera at the halogen lamp (3200 degrees K) as shown in fig. C8-1
(2) Set the HIGH SPEED SHUTTER switch to "OFF" position
(3) Turn the IRIS Volume to fully open

(4) Adjust the BLOOMING CONTROL (VR 201) so that the monitored picture does not contain the Blooming. (Fig. C8-1)

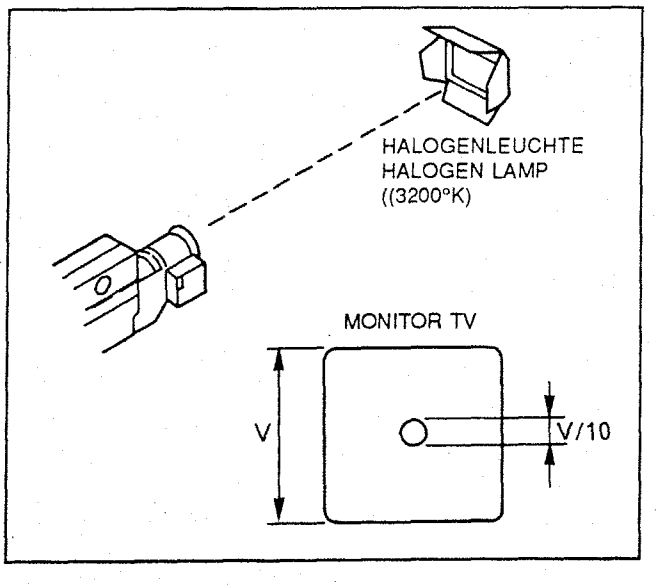


Bild C8-1

Fig.C8-1

(5) Überprüfen Sie , daß in beiden Stellungen, „HIGH SPEED SHUTTER ON" und „-OFF" keine Überstrahlung auftritt, auch wenn die Camera bewegt wird, wie in Bild C8-3 gezeigt

(5) In both functions HIGH SPEED SHUTTER "ON" and "OFF" confirm that the monitored picture does not contain the even if the camera moves as shown in fig. C8-2

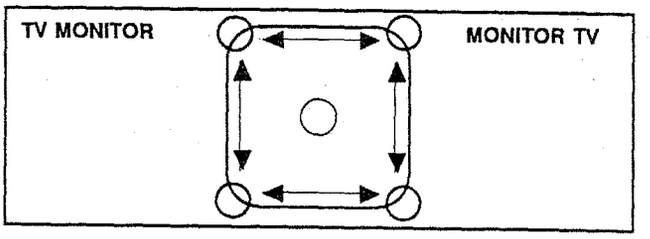


Bild C8-2

Fig.C8-2

5. CCD AUSGANGSEINSTELLUNG

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
TP 201	VR202	ABDECKEN	FENSTER (J)
MESSEINRICHTUNG		SPEZIFIKATION	
OSZILLOSKOP		200±10mV$_{ss}$	

Hinweis:
TP 201, VR 202: CCD- Treiber Platte.

Bevor Sie diesen Abgleich beginnen, stellen Sie mit VR301 am TP 1 eine Signalamplitude von 300±10mV am OSZILLOSKOP ein.

(1) Richten Sie die Camera auf das Fenstertestbild (J), und stellen Sie die Schärfe ein.
(2) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an TP201 (Trigg.Horizontal).
(3) Stellen Sie mit VR202 einen Signalpegel von 200±10mV$_{ss}$ ein, siehe Bild.C8 auf der nächsten Seite.

5. CCD OUTPUT ADJUSTMENT

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
TP201	VR202	NO	WINDOW (J)
M.EQ.		SPEC.	
OSCILLOSCOPE		200±10mV$_{p-p}$	

Note:
TP 201, VR202: CCD DRIVE C.B.A.

Prior to the adjustment, set the iris control (VR 301) so that the level at TP 1 is 300±10mV by observing the waveform on the oscilloscope.

(1) Aim the camera at the J chart and adjust the focus.
(2) Connect the OSCILLOSCOPE to TP201 (H.rate).
(3) Adjust VR202 so that the signal level is 200±10mV$_{p-p}$ as shown in Fig.C8 on the next page.

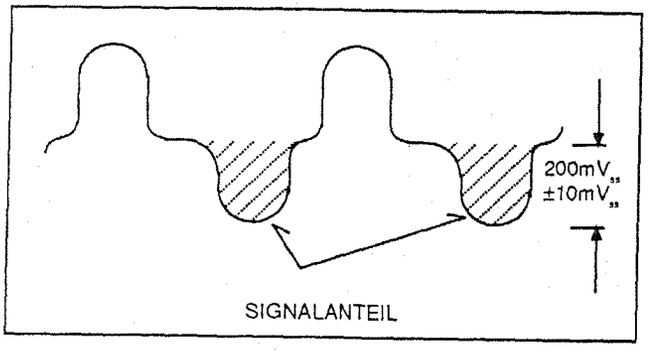


Bild C9

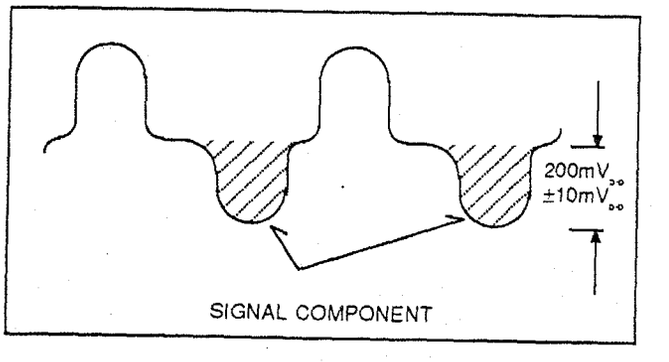


Fig. C9

BEREICH SIGNALVERARBEITUNG

6. SCHWARZWERT PEGELEINSTELLUNG

Hinweis:
TP2, VR 305 : PROCESS Platine

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
TP2	VR305	ABDECKEN	
MESSEINRICHTUNG		SPEZIFIKATION	
OSZILLOSKOP		SIGNALPEGEL = AUSTASTPEGEL	

(1) Decken Sie die Optik mit der Linsenabdeckung ab, um das Dunkelsignal zu sehen.
(2) Schließen Sie das Oszilloskop an TP 2 an, und triggern Sie auf das Signal an Pin 12 des Steckers B302 (Trigg. Horizontal).

PROCESS SECTION

6. PEDESTAL LEVEL ADJUSTMENT

Note:
TP2, VR 305 : PROCESS C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
TP2	VR305	YES	
M.EQ.		SPEC.	
OSCILLOSCOPE		SIGNAL LEVEL EQUAL WITH BLANKING (BLNK) LEVEL	

(1) Cover the camera lens with the lens cap to obtain the dark signal.

(2) Connect the OSCILLOSCOPE to TP2 and trigger with pin 12 of B302 (H.rate).

(3) Stellen Sie mit VR305 (Pedestal Level Control) den Schwarzwert auf den Austastpegel ein, wie in Bild C10 gezeigt.

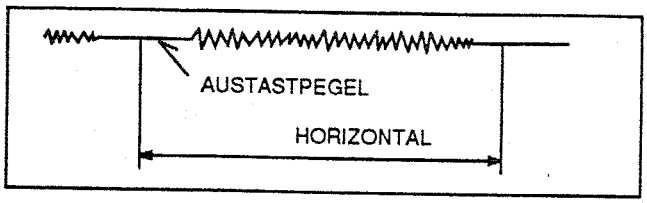


Bild C10

7. BLENDENREGELZEIT

Hinweis:
TP13, TP14 (56kΩ to GND), VR326 : Process - Platte

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
TP 13	VR326	OFFEN	GRAUTREPPE
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
OSZILLOSKOP		ÜBERGANG VON HIGH NACH LOW AUF LOW EINST. (< 0,5 V)	

(1) Richten Sie die Camera auf das Grautestbild, und stellen Sie den Fokus ein.
(2) Stellen Sie den Blendeneinsteller (IRIS) auf die Mittelrastung.
(3) Schließen Sie einen 56kΩ-Widerstand zwischen TP 14 und Masse (GND) an.
(4) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an TP 13 an.
(5) Stellen Sie mit VR326 (IRIS SPEED) den DC-Pegel auf LOW (weniger als 0,5V) und zwar auf den Punkt, an dem der Übergang gerade noch nicht wieder von LOW nach HIGH zurückspringt.
(6) Entfernen Sie den Widerstand von TP 14 und Masse (GND).
(7) Die Spannung an TP 13 muß HIGH (mehr als 3,0 V) sein, wenn der Blendeneinsteller auf geschlossen steht (IRIS "CLOSE").
Die Spannung an TP 13 muß LOW (weniger als 0,5 V) sein, wenn der Blendeneinsteller auf geöffnet steht (IRIS "OPEN").

8. AUTOMATISCHE PEGELREGELUNG

Hinweis:
TP1, VR301 : Process - Platte

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
TP 1	VR301	OFFEN	GRAUTREPPE
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
OSZILLOSKOP		300mV±20mV$_{ss}$	

(1) Richten Sie die Camera auf das Grautreppentestbild, und stellen Sie die optimale Schärfe ein.
(2) Schließen Sie ein OSZILLOSKOP an TP1 an, und triggern Sie mit dem Signal an Pin 12 des Steckers B302 (H.Ablenkung).
(3) Stellen Sie die Camera auf 40µs Signalauschnitt ein (Bild C11).
(4) Stellen Sie mit VR 301 (Auto Iris Control) auf 300mV±20mV$_{ss}$ Signalamplitude ein.

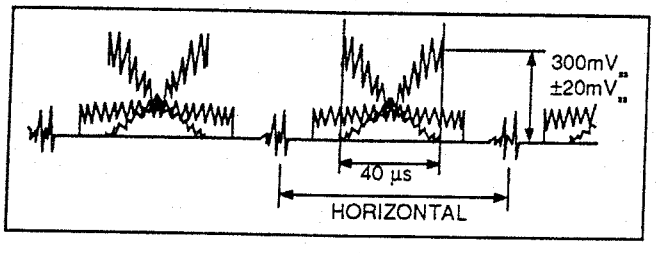


Bild C11

(3) Adjust VR305 (Pedestal Level Control) so that the signal level is equal with the BLK level as shown in Fig. C10.

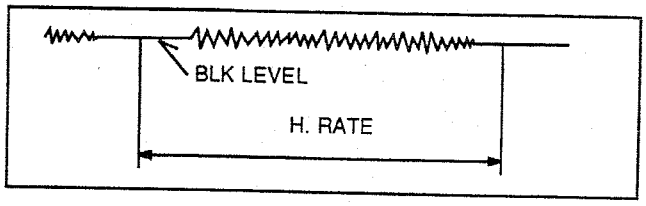


Fig. C10

7. IRIS SPEED ADJUSTMENT

Note:
TP13, TP14 (56kΩ to GND), VR326 : Process C.B.A.

TP	ADJ	LENS CAP	CHART
TP 13	VR326	NO	GRAY SCALE
M.EQ.		**SPEC.**	
OSCILLOSCOPE		JUST LOW LEVEL (LESS THAN 0.5V)	

(1) Aim the camera at the Gray scale chart and adjust the focus.

(2) Set the IRIS VR for centre fix position.

(3) Connect a resistor (56kΩ) between TP 14 and GND.
(4) Connect the OSCILLOSCOPE to TP 13.
Adjust the VR326 (IRIS SPEED) to low level (less than 0.5 V) just to that point where the voltage change from low level to high just does not appear yet.
(6) Remove the resistor from TP 14 and GND.
(7) Confirm that the voltage at TP 13 is HIGH (more than 3.0 V) when the IRIS VR is turned to "CLOSE" side.
Confirm that the voltage at TP 13 is low (less than 0.5 V) when the IRIS VR is turned to "OPEN" side.

8. ALC ADJUSTMENT

Note:
TP1, VR301 : Process C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
TP 1	VR301	NO	GRAY SCALE
M.EQ.		**SPEC.**	
OSCILLOSCOPE		300mV±20mV$_{pp}$	

(1) Aim the camera at the logarithmic gray scale chart and focus the lens on the object.
(2) Connect the OSCILLOSCOPE to TP1 and trigger with Pin 12 of B302 (H. rate).
(3) Adjust the Camera Unit to obtain 40 µs as shown in Fig. C11.
(4) Adjust the Auto Iris Control VR 301) so that the signal level is 300mV±20mV$_{pp}$.

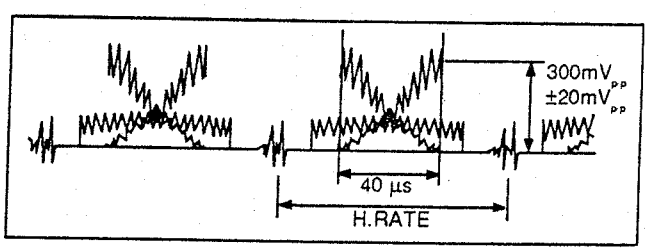


Fig. C11

9. AUTOMATISCHE VERSTÄRKUNGSREGELUNG

Hinweis:
TP2, VR 304 : Process Platte (Signalverarbeitung)
Hinweis 2:
Der Schalter "GAIN" soll in unterer Stellung stehen (**Nicht "UP"**).

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
TP2	VR304	OFFEN	GRAU-TREPPE
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
OSZILLOSKOP		300mV±20mV$_{ss}$	

(1) Richten Sie die Camera auf das Grautreppentestbild, und stellen Sie die optimale Schärfe ein.
(2) Schließen Sie ein OSZILLOSKOP an TP2 an, und triggern Sie mit dem Signal an Pin 12 des Steckers B302 (H.Ablenkung).
(3) Stellen Sie die Camera auf 40µs Signalauschnitt ein (Bild C12).
(4) Stellen Sie mit VR 304 (AGC Control) auf 300mV±20mV$_{ss}$ Signalamplitude ein.

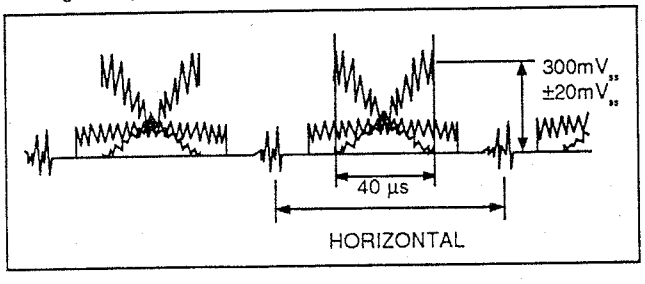


Bild C12

9. AGC ADJUSTMENT

Note 1:
TP2, VR 304 : Process C.B.A.
Note 2:
The GAIN SW should be set to the lower position (**Not "UP"**).

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
TP2	VR304	NO	GRAY SCALE
M.EQ.		**SPEC.**	
OSCILLOSCOPE		300mV±20mV$_{p-p}$	

(1) Aim the camera at the logarithmic gray scale chart and focus the lens on the object.
(2) Connect the OSCILLOSCOPE to TP2 and trigger with Pin 12 of B302 (H.rate).
(3) Adjust the camera unit to obtain 40 µs as shown in fig. C12.
(4) Adjust the AGC Control (VR 304) so that the signal level is 300mV±20mV$_{p-p}$.

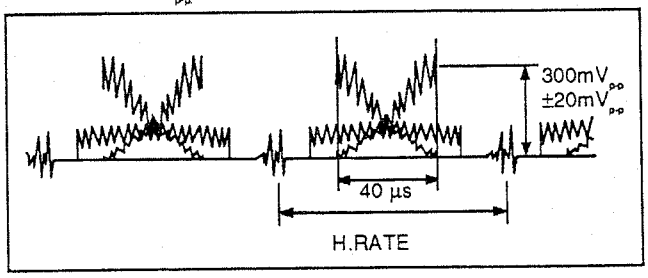


Fig. C12

10. YH- PEGELEINSTELLUNG

Hinweis:
Verbinden Sie TP 4, TP 5 and TP 6.
VR 302, FP301 : Process -Platte (Signalverarbeitung).

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
PIN 7 von FP 301	VR302	OFFEN	GRAU-TEPPE
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
OSZILLOSKOP		Verhältnis B/A = 2,33 ±0.2	

(1) Richten Sie die Camera auf das Grautestbild, uns stellen Sie die Schärfe ein.
(2) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an mit hilfe eines angelöteten Drahtes an Pin 7 des Steckers FP301 an (siehe Biid C14).
(3) Stellen Sie VR 02 (YH Level Control) so ein, daß ein Signal-verhältnis A/B von 2.33 ± 0.2 erreicht wird (siehe Bild C13)
(4) Entfernen Sie den Draht vom Anschlußpunkt 7 des Steckers FP301.

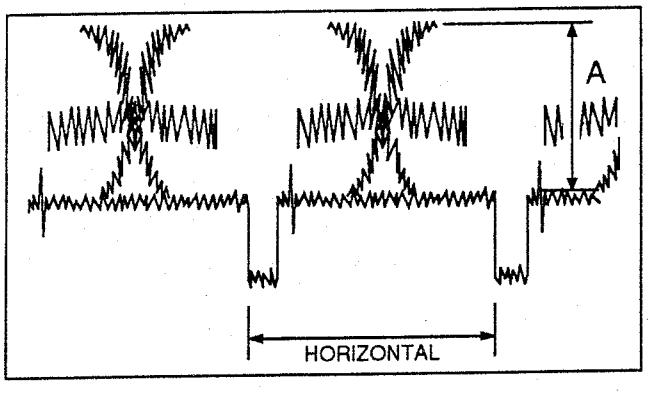


Bild C13

10. YH LEVEL ADJUSTMENT

Note:
Jumper wire between TP4,TP5 and TP6
VR 302, FP301 : Process C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
PIN 7 OF FP 301	VR302	NO	GRAY SCALE
M.EQ.		**SPEC.**	
OSCILLOSCOPE		RATIO A/B = 1 4V±60mV$_{p-p}$	

(1) Aim the camera at the gray scale chart and adjust the focus.
(2) Connect the OSCILLOSCOPE to pin 7 of FP301 by the help of a jumper wire soldered to that point as shown in Fig C14 .
(3) Adjust VR 302 (YH Level Control) so that the signal level ratio A/B is 2.33 ± 0.15 as shown in fig. C13.
(4) Disconnect the jumper wire from Pin 7 of FP301.

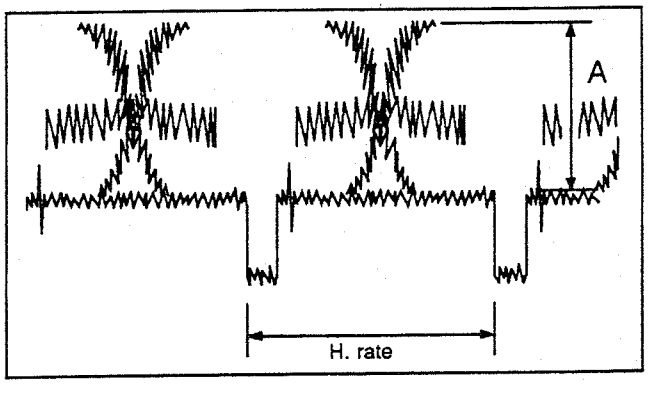


Fig. C13

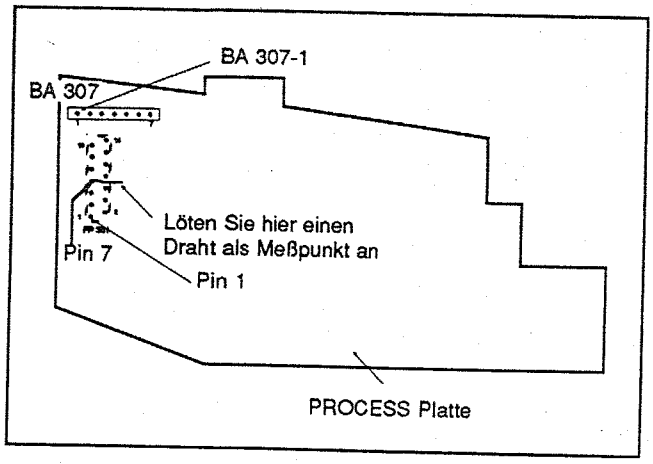


BILD C14

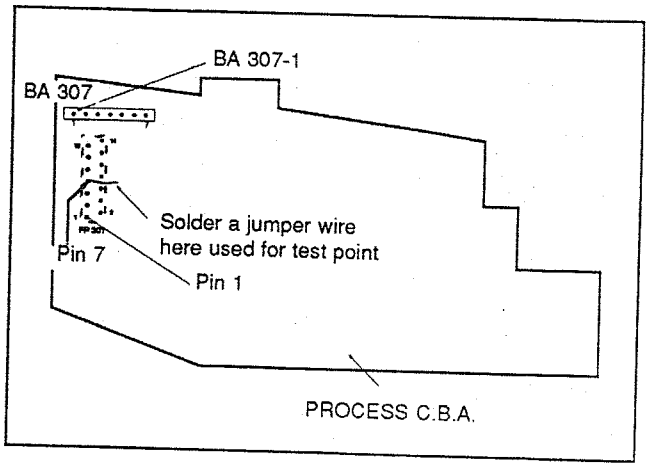


Fig. C14

11. TRÄGER- / SCHWARZWERT- BALANCE EINSTELLUNG

Hinweis:

Verbinden Sie TP 4, TP 5 and TP 6.
VR 308, VR 318, VR 319 : Process Platte (Signalverarbeitung)

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
VIDEO Ausgang	VR 308 (PED) VR 318 (B-Y PED) VR 319 (R-Y PED)	ABDECKEN	

MESSEINRICHTUNG	SPEZIFIKATION
VEKTORSKOP	VEKTOREN IN DIE MITTE
OSIZLLOSKOP	SIGNAL AUF MINIMUM

11.1 MIT VEKTORSKOP

(1) Prüfen Sie die Verbindung der Testpunkte TP 4, TP 5 und TP 6.
(2) Verschließen Sie die Optik mit der Abdeckkappe.
(3) Schließen Sie das VEKTORSKOP am Videoausgang an.
(4) Stellen Sie mit VR 308 (Pedestal Comp) die Vektoren auf die Mitte gerichtet ein (siehe Bild C15).
(5) Stellen Sie mit VR 318 (B-Y Pedestal) und VR 319 (R-Y Pedestal) die Vektoren auf die Mitte gerichtet ein (siehe Bild C15.)

(6) Belassen Sie die Verbindung zwischen TP 4, TP 5 und TP 6 für den nächsten Abgleichschritt (12.) oder entfernen Sie auch diese.

11. CARRIER BALANCE / BLACK PEDESTALADJUSTMENT

Note:

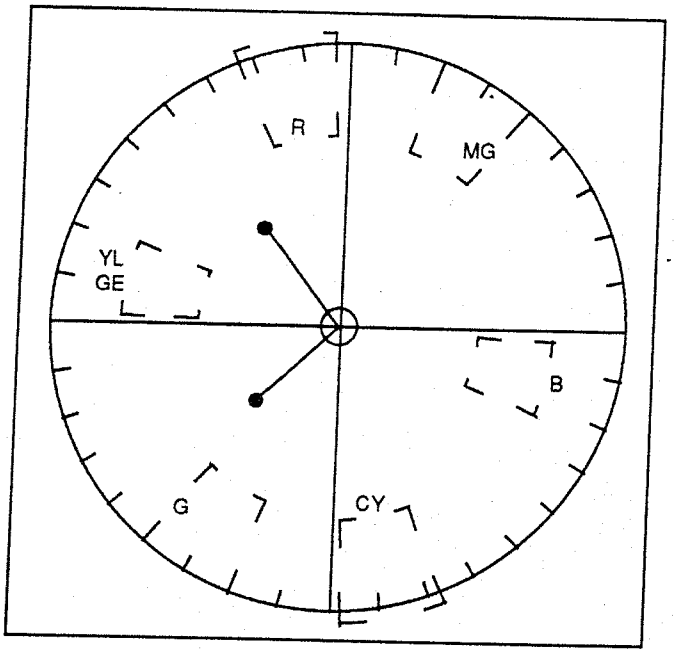
Jumper wire between TP 4, TP 5 and TP 6.
VR 308, VR 318, VR 319 : Process C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
VIDEO OUT	VR 308 (PED) VR 318 (B-Y PED) VR 319 (R-Y PED)	YES	

M.EQ.	SPEC.
VECTORSCOPE	VECTORS TO THE CENTER
OSCILLOSCOPE	WAVEFORM TO MINIMUM

11.1 WITH VECTORSCOPE

(1) Confirm the jumper wires placed between TP 4, TP 5 and TP 6.
(2) Cover the camera lens with the lens cap.
(3) Connect the VECTORSCOPE to the video output.
(4) Adjust VR308 (Black Pedestal control) so that the colour vectors are concentrated on the center as shown in Fig.C15.
(5) Adjust the Pedestal controls VR 318 (B-Y) and VR 319 (R-Y) so that the colour vectors are concentrated on the center as shown in Fig.C15.
(6) Keep the jumper wires between TP 4, TP 5 and TP 6 for the next alignment step (12) or remove them too.



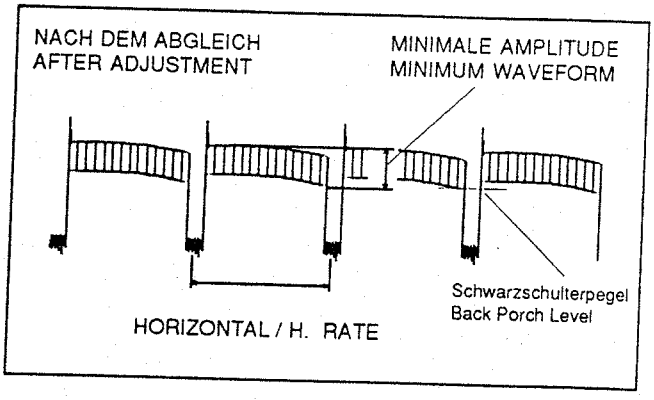


Bild C16 / Fig. C16

←— Bild C15 / Fig. C15

11.2. MIT OSZILLOSKOP

Gleiche Einstellbedingungen wie 11.1 (mit Vektorskop).

(1) Prüfen Sie die Verbindung der Testpunkte TP 4, TP 5 und TP 6.
(2) Verschließen Sie die Optik mit der Abdeckkappe.
(3) Schließen Sie das OSZILLOSKOP am Videoausgang an.
(4) Stellen Sie mit VR 318 (B-Y Pedestal) und VR 319 (R-Y Pedestal) das Trägersignal auf Minimum ein (siehe Bild C16).
(5) Belassen Sie die Verbindung zwischen TP 4, TP 5 und TP 6 für den nächsten Abgleichschritt (11.) oder entfernen Sie auch diese.

12. "INDOOR"- WEISS BALANCE EINSTELLUNG (INNEN)

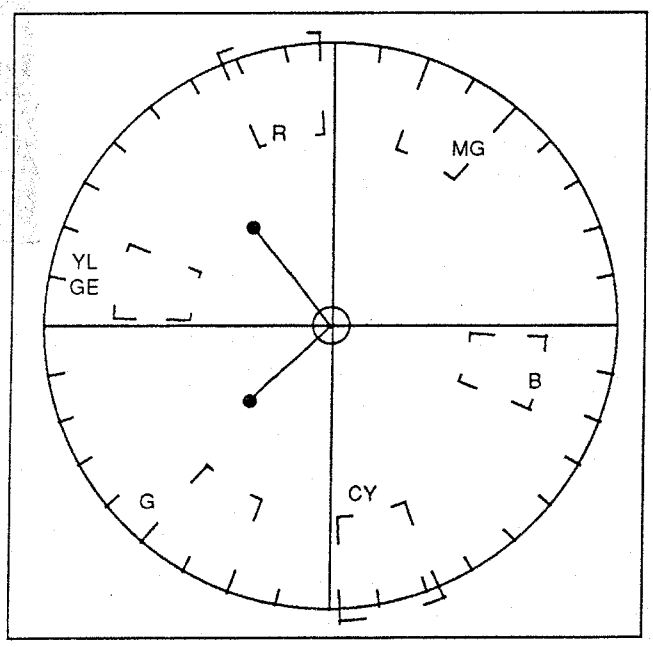
Hinweis:
Verbinden Sie TP 4, TP 5 and TP 6.
VR 322, VR 323 : Process Platte (Signalverarbeitung)

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
VIDEO Ausgang	VR 322 (B) VR 323 (R)	OFFEN	WEISS-VORLAGE

MESSEINRICHTUNG	SPEZIFIKATION
VEKTORSKOP	VEKTOREN IN DIE MITTE
OSZILLOSKOP	SIGNAL AUF MINIMUM

121 MIT VEKTORSKOP

(1) Prüfen Sie die Verbindung der Testpunkte TP 4, TP 5 und TP 6.
(2) Schalten Sie die Weißbalance auf „INDOOR"- Stellg. (INNEN).
(3) Richten Sie die Camera auf die Weißvorlage, und stellen Sie die Schärfe ein.
(4) Schließen Sie das VEKTORSKOP am Videoausgang an.
(5) Stellen Sie mit VR322 und VR 323 (White Balance) die Vektoren auf die Mitte gerichtet ein (siehe Bild C17).
6) Überprüfen Sie die Farben des Bildes nach dem Abgleich. Wenn die Farben falsch sind gleichen Sie noch einmal ab.
(7) Belassen Sie die Verbindungen der Testpunkte TP 4, TP 5 und TP 6 für den nächsten Abgleich 10. oder entfernen Sie die Verbindungen.



9.2 MIT OSZILLOSKOP

Gleiche Einstellbedingungen wie 9.1 (mit Vektorskop).

(1) Prüfen Sie die Verbindung der Testpunkte TP 4, TP 5 und TP 6.
(2) Schalten Sie die Weißbalance auf „INDOOR"- Stellg. (INNEN).
(3) Richten Sie die Camera auf die Weißvorlage, und stellen Sie die Schärfe ein.
(4) Schließen Sie das OSZILLOSKOP am Videoausgang an.
(5) Stellen Sie mit VR322 und VR 323 (White Balance) das Trägersignal auf Minimum ein (siehe Bild C15).

11.2. WITH OSCILLOSCOPE

Adjustment condition is same as 11.1 (using vectorscope)

(1) Confirm the jumper wires placed between TP 4, TP 5 and TP 6.
(2) Cover the camera lens with the lens cap.
(3) Connect the OSCILLOSCOPE to the video output.
(4) Adjust the Pedestal controls VR 318 (B-Y) and VR 319 (R-Y) so that the waveform of the carrier signal is minimum (see Fig.C16).
(5) Keep the jumper wires between TP 4, TP 5 and TP 6 for the next alignment step (11) or remove them too.

12. INDOOR WHITE BALANCE ADJUSTMENT

Note:
Jumper wire between TP 4, TP 5 and TP 6.
VR 322, VR 323 : Process C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
VIDEO OUT	VR 322 (B) VR 323 (R)	NO	WHITE CHART

M.EQ.	SPEC.
VECTORSCOPE	VECTORS TO THE CENTER
OSCILLOSCOPE	WAVEFORM TO MINIMUM

12.1 WITH VECTORSCOPE

(1) Confirm the jumper wires placed between TP 4, TP 5 and TP 6.
(2) Set the white balance switch to "INDOOR" position.
(3) Aim the camera at the white chart.
(4) Connect the VECTORSCOPE to the video output.
(5) Adjust the White Balance controls VR322 and VR 323 so that the colour vectors are concentrated on the center as shown in Fig.C17.
(6) After the adjustment confirm the colour of picture. If the colour is failure then adjust the above procedures again.
(7) Keep the jumper wire between TP 4, TP 5 and TP 6 for the next alignment step 10 or remove it.

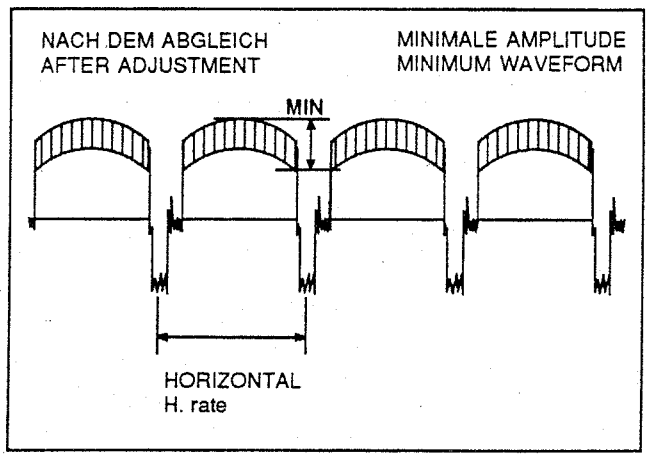


BILD C18 / Fig. C18

<—— **BILD C17 / Fig. C17**

9.2 WITH OSCILLOSCOPE

Adjustment condition is same as 9.1 (using vectorscope)

(1) Confirm the jumper wires placed between TP 4, TP 5 and TP 6.
(2) Set the white balance switch to "INDOOR" position.
(3) Aim the camera at the white chart and adjust the focus.
(4) Connect the OSCILLOSCOPE to the video output.
(5) Adjust the White Balance controls VR322 and VR 323 so that the waveform of the carrier signal is minimum (see Fig.C15).

(6) Entfernen Sie die Verbindung zwichen TP 4, TP 5 und TP 6 für den nächsten Abgleichschritt (13.).

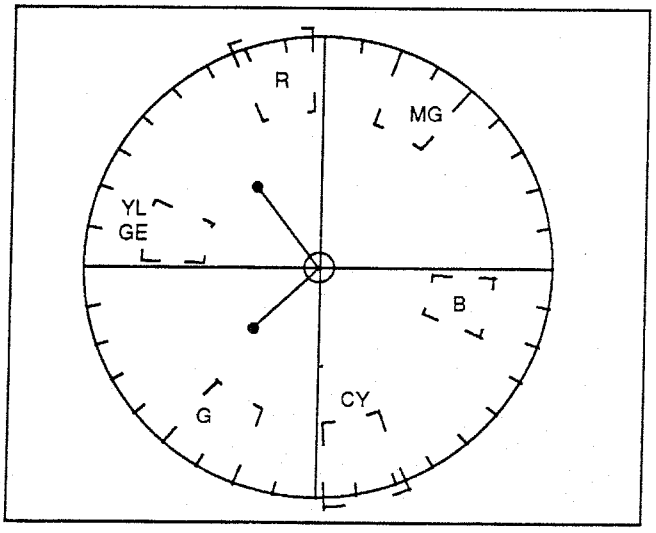
13. WEISS BALANCE AUSSEN EINSTELLEN

Hinweis:
Verbinden Sie TP 4, TP 5 und TP 6.
VR 312, VR 313 : Process Platte (Signalverarbeitung)

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
VIDEO OUT (Ausgang)	VR312 (B) VR313 (R)	OFFEN	WEISS-VORLAGE
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
VEKTORSKOP		VEKTOREN ZENTRIEREN	
OSZILLOSKOP		SIGNAL AUF MINIMUM	

13-1. MIT VEKTORSKOP

(1) Stellen Sie den Schalter „WHITE BALANCE" der Cameraeinheit auf die „OUTDOOR" Stellung (Außen).
(2) Entfernen Sie die Verbindungen zwischen TP4, TP5 und TP 6, falls diese noch von vorhergehenden Abgleichen bestehen.
(3) Schließen Sie das VEKTORSKOP am Videoausgang an.
(4) Richten Sie die Camera auf die Weißvorlage , die mit einer 3200° Kelvin Halogenleuchte beleuchtet wird.
(5) Setzen Sie das Temperatur- Verschiebungsfilter (VFK0374), das von 3200° Kelvin nach 5200 ° Kelvin verschiebt, vor die Optik. (Siehe auch Hinweis 1 im Kapitel 18-3.)
(6) Wenn keine Farbtemperaturfilter verfügbar sind, können Sie auch Tageslicht verwenden. (Siehe auch Hinweis 2 im Kapitel 18-3.)
(7) Stellen Sie die Weißbalance Einsteller VR312, W.B. (B-Y OUTDOOR GAIN und VR313, W.B. (R-Y OUTDOOR GAIN so ein, daß die Vektoren in der Mitte der Vorlage liegen (Bild 19).
(8) Entfernen Sie das Farbtemperaturfilter mit der Halterung von der Optik.



13-2. MIT OSZILLOSKOP

Gleiche Einstellbedingungen wie 13.1 mit Vektorskop.

(1) Stellen Sie den Schalter „WHITE BALANCE" der Cameraeinheit auf die „OUTDOOR" Stellung (Außen).
(2) Verbinden Sie die Testpunkte TP4, TP5 und TP 6.
(3) Schließen Sie das OSZILLOSKOP am Videoausgang an.
(4) Richten Sie die Camera auf die Weißvorlage , die mit einer 3200° Kelvin Halogenleuchte beleuchtet wird.
(5) Setzen Sie das Temperatur- Verschiebungsfilter (VFK0374) vor die Optik (siehe Hinweis 1 im Kapitel 18-3.) oder verwenden Sie Tageslicht (siehe Hinweis 2 im Kapitel 18-3.)
(6) Stellen Sie mit VR312(B-Y OUTDOOR GAIN) und VR313 (R-Y OUTDOOR GAIN) das Trägersignal auf Minimum ein (Bild C20).
(7) Entfernen Sie das Farbtemperaturfilter mit der Halterung von der Optik.

(6) Remove the jumper wires between TP 4, TP 5 and TP 6 for the next alignment step (13.).

13. OUTDOOR WHITE BALANCE ADJUSTMENT

Note:
Jumper wire between TP 4, TP 5 and TP 6.
VR 312, VR 313 : Process C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
VIDEO OUT	VR312 (B) VR313 (R)	NO	WHITE CHART
M.EQ.		**SPEC.**	
VECTORSCOPE		VECTORS TO THE CENTER	
VECTORSCOPE		SIGNAL TO MINIMUM	

13-1. WITH VECTORSCOPE

(1) Set the WHITE BALANCE switch on the camera operation unit to the "OUTDOOR" position.
(2) Connect the jumper wires between TP4, TP5 and TP 6.
(3) Connect the VECTORSCOPE to the video output.
(4) Aim the camera at the white chart using 3200 degrees K Halogen lamp.
(5) Attach the colour temperature conversion filter (VFK0374) which converts 3200 degrees Kelvin to 5200 degrees Kelvin in front of the lens. (Refer to Note 1 of Item 18-3.)
(6) If the colour temperature conversion filter is not available use a day light source (Refer to Note 2 of Item 18-3.)
(7) Adjust the white balance control VR312 W.B. (B-Y OUTDOOR GAIN and VR313 W.B. (R-Y OUTDOOR GAIN so that the colour vectors come to the center as shown in Fig. C19.
(8) Remove the colour temperature conversion filter with the fixture from the lens.

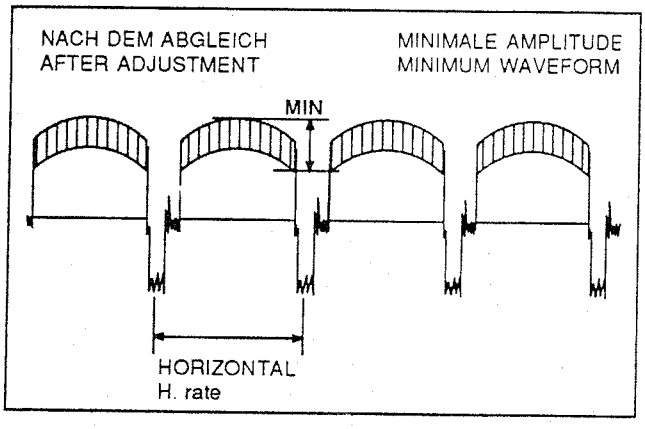


Bild C20 / Fig. C20

<— Bild C19 / Fig. C19

13-2. WITH OSCILLOSCOPE

Adjustment condition is same as 13.1 using vectorscope.

(1) Set the WHITE BALANCE switch on the camera operation unit to the "OUTDOOR" position.
(2) Connect the jumper wires between TP4, TP5 and TP 6.
(3) Connect the OSCILLOSCOPE to the video output.
(4) Aim the camera at the white chart using 3200°K Halogen lamp.
(5) Attach the colour temperature conversion filter (VFK0374) in front of the lens (refer to Note 1 of Item 18-3.) or use a day light source (refer to Note 2 of Item 18-3.)
(6) Adjust the W.B. GAIN control (VR312 and VR313)so that the waveform of the carrier signal is minimum(see Fig.C20).
(7) Remove the colour temperature conversion filter with the fixture from the lens.

14. AUTOMAT. WEISSBALANCE (OFFSET) EINSTELLEN

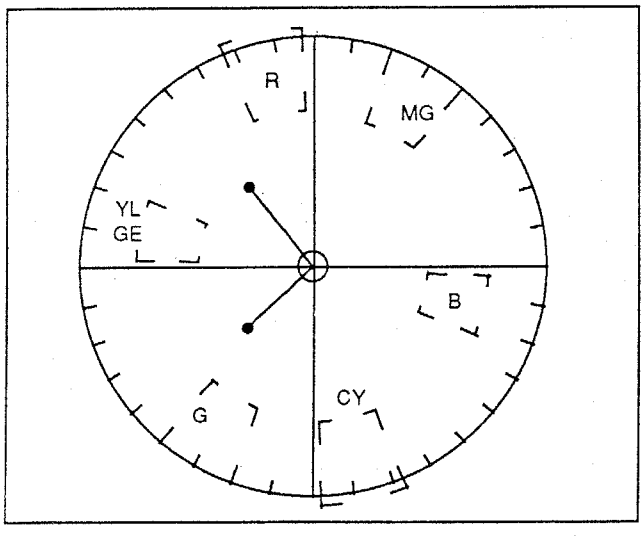
Hinweis:
Verbindung TP 4, TP 5 und TP 6 entfernen.
VR 314, VR 315 : Process Platte (Signalverarbeitung)

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
VIDEO OUT (Ausgang)	VR314 (B) VR315 (R)	OFFEN	WEISS-VORLAGE

MESSEINRICHTUNG	SPEZIFIKATION
VEKTORSKOP	VEKTOREN ZENTRIEREN
OSZILLOSKOP	SIGNAL AUF MINIMUM

14-1 MIT VEKTORSKOP

(1) Stellen Sie den Schalter „WHITE BALANCE" auf die „INDOOR" Stellung (INNEN).
(2) Entfernen Sie die Verbindungen zwischen TP4, TP5 und TP 6, falls diese noch von vorhergehenden Abgleichen bestehen.
(3) Schließen Sie das VEKTORSKOP am Videoausgang an.
(4) Stellen Sie VR314 (R-Y OFFSET) und VR315 (B-Y OFFSET) so ein, daß die Vektoren in der Mitte der Vorlage liegen (Bild 21).



14-2. MIT OSZILLOSKOP

Gleiche Einstellbedingungen wie 14-1. mit Vektorskop.

(1) Stellen Sie den Schalter „WHITE BALANCE" der Cameraeinheit auf die „INDOOR" Stellung (INNEN).
(2) Entfernen Sie die Verbindungen zwischen TP4, TP5 und TP 6, falls diese noch von vorhergehenden Abgleichen bestehen.
(3) Schließen Sie das OSZILLOSKOP and den Videoausgang an.
(4) Stellen Sie mit VR314 (R-Y OFFSET) und VR315 (B-Y OFFSET) das Trägersignal auf Minimum ein (siehe Bild C22).

15. FARB- PHASEN UND R-Y / B-Y -VERSTÄRKUNGS EINSTELLUNG

Hinweis:
Verbinden Sie TP 4, TP 5 and TP 6.
VR316, VR 317, VR303, VR324 : Process Platine

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
VIDEO OUT (Ausgang)	VR303(R-Y Matrix) VR324(B-Y Matrix) VR316(R-Y Level) VR317(R-Y Level)	OFFEN	FARB-TEST-BILD

MESSEINRICHTUNG	SPEZIFIKATION
VEKTORSKOP	SIEHE BILD C23

14. AWB AUTO MODE (OFFSET) ADJUSTMENT

Note:
Remove jumper wire between TP 4, TP 5 and TP 6.
VR 314, VR 315 : Process C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
VIDEO OUT	VR314 (B) VR315 (R)	NO	WHITE CHART

M.EQ.	SPEC.
VECTORSCOPE	VECTORS TO THE CENTER
VECTORSCOPE	SIGNAL TO MINIMUM

14-1. WITH VECTORSCOPE

(1) Set the WHITE BALANCE switch to the "INDOOR" position.
(2) Remove the jumper wires between TP4, TP5 and TP 6 if still fixed from alignment procedures before.
(3) Connect the VECTORSCOPE to the video output.
(4) Adjust the white balance control (VR314 and VR315) so that the vectors come to the center as shown in Fig.C21.

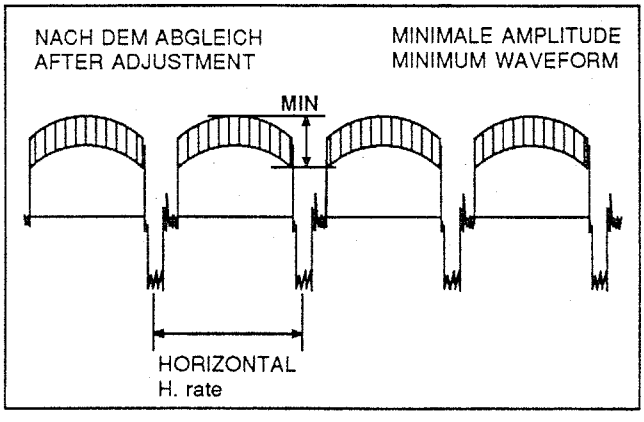


Bild C22 / Fig. C22

<— Bild C21 / Fig. C21

14-2. WITH OSCILLOSCOPE

Adjustment condition is same as 14-1. using vectorscope.

(1) Set the WHITE BALANCE switch on the camera operation unit to the "INDOOR" position.
(2) Remove the jumper wires between TP4, TP5 and TP 6 if still fixed from alignment procedures before.
(3) Connect the OSCILLOSCOPE to the video output.
(4) Adjust the white balance control (VR314 and VR315) so that the waveform of the carrier signal is minimum (see Fig.C22).

15. COLOUR PHASE AND R-Y / B-Y GAIN ADJUSTMENT

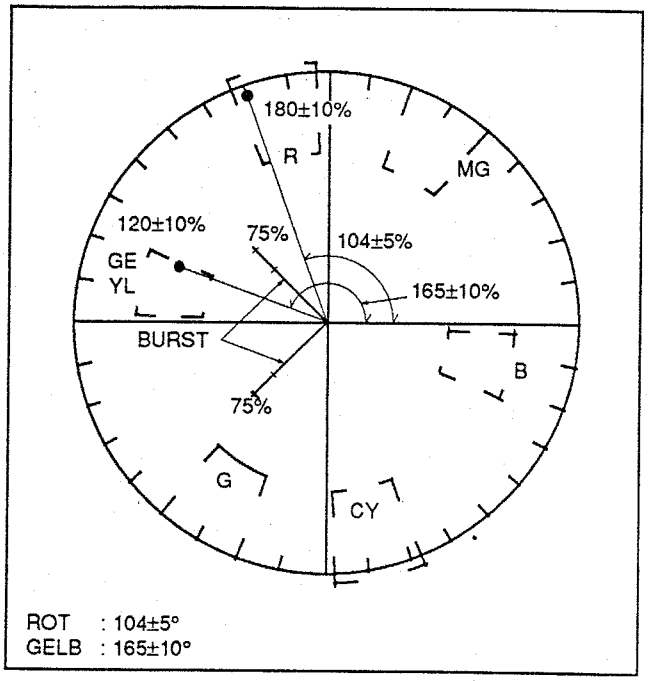
Note:
Jumper wire between TP 4, TP 5 and TP 6.
VR316, VR 317, VR303, VR324 : Process

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
VIDEO OUT	VR303(R-Y Matrix) VR324(B-Y Matrix) VR316(R-Y Level) VR317(R-Y Level)	NO	COLOUR TEST CHART

M.EQ.	SPEC.
VECTORSCOPE	REFER TO FIG. C23

(1) Verbinden Sie die Testpunkte TP4, TP5 und TP6.
(2) Richten Sie die Camera auf das Farbtestbld, und stellen Sie die optimale Scärfe ein.
(3) Schließen Sie das VEKTORSKOP am Videoausgang an.
(4) Stellen Sie mit VR303 und VR324 (Colour Phase Control), VR316 (R–Y Gain Control) und VR317 (B-Y Gain Control) die Vektoren der Farben ein, wie in Bild C22 angegeben.
(5) Entfernen Sie die Verbindungen TP4, TP5 und TP6.

(1) Connect a jumper wire between TP4, TP5 and TP6.
(2) Aim the camera at a colour bar chart and focus the lens on the object.
(3) Connect the VECTORSCOPE to the video output.
(4) Adjust the Colour Phase Control (VR303 and VR324), the R–Y Gain Control (VR316) and the B-Y Gain Control (VR317) so that the vector of each colour is as shown in Fig. C22.
(5) Remove the jumper wire between TP4, TP5 and TP6.



ROT : 104±5°
GELB : 165±10°

Bild C23 —>

<— Fig. C23

16. EINSTELLUNG WEISSBEGRENZUNG

Hinweis:
VR306, VR325 : Process Platine (Signalverarbeitung)

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
	VR306(HIGH CUT) VR325 (HI LUM.CL)	OFFEN	FARB-TESTBILD
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
TV MONITOR		VR325: 1/2 BREITE (GELB) VR306: GELB BIS KURZ VOR DEM ABSCHALTEN EINST.	

(1) Richten Sie die Camera auf das FARBBALKEN-Testbild, und stellen Sie die optimale Schärfe ein.
(2) Schließen Sie den VIDEO-Ausgang (S-VHS-Ausgang) an den Videomonitor an. Löten Sie einen Widerstand (470 Ω) zwischen dem Mittelabgriff von VR302 und Masse (GND), wie in Bild C24 gezeigt.

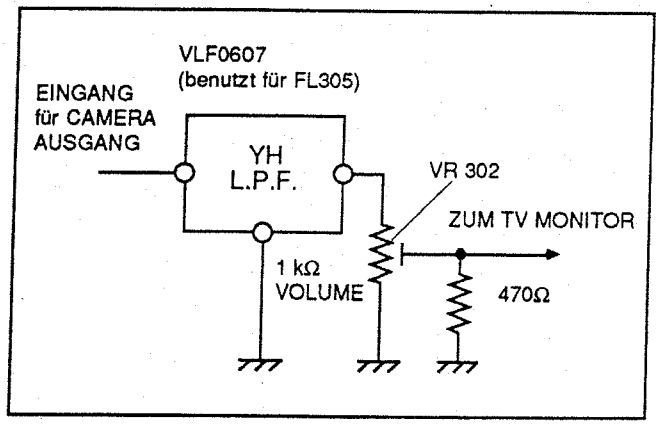


Bild C24

16. HIGH INTENSITY SUPPRESS ADJUSTMENT

Note:
VR306, VR325 : Process C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
	VR306 (HIGH CUT) VR325 (HI LUM.CL)	NO	COLOUR CHART
M.EQ.		**SPEC.**	
TV MONITOR		VR325: HALF SIZE (YELLOW) VR306: YELLOW COLOUR IS JUST BEFORE CUT OFF	

(1) Aim the camera at the COLOUR BAR CHART and focus the lens on the object.
(2) Supply the VIDEO OUTPUT (S-VHS OUTPUT) to the TV Monitor. Connect the resistor (470 Ω) between center of VR302 and GND as shown in fig. C24).

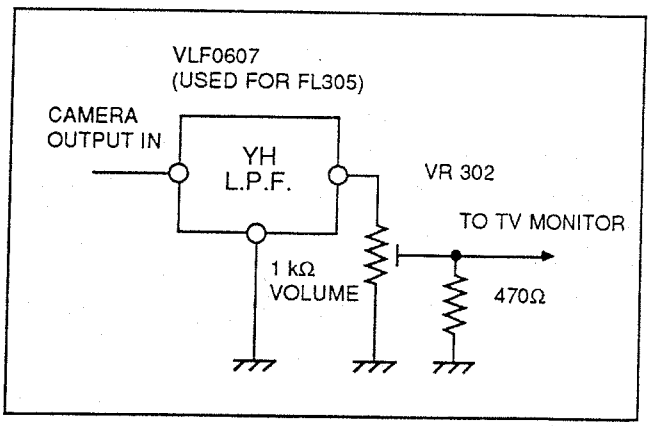


Fig. C24

(3) Stellen Sie VR325 (HI LUMINANCE CLIP LEVEL) so ein, daß die Hälfte des gelben Balkens von Weiß verdeckt wird, wie in Bild C25 gezeigt.
(4) Stellen Sie VR306 (HIGH INTENSITY SUPPRESS CONTROL) so ein, daß GELB gerade noch nicht verschwindet.

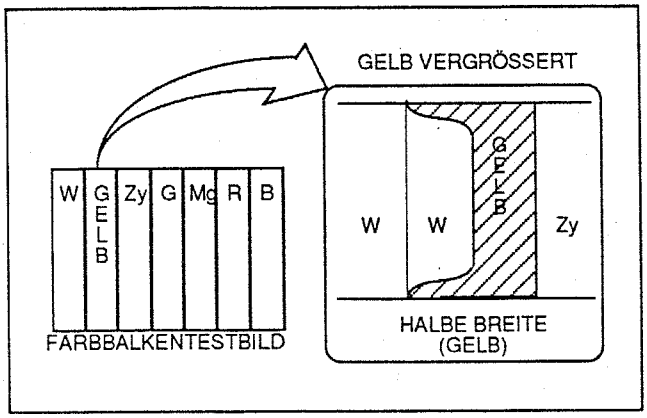


Bild C25

(5) Entfernen Sie nach dem Abgleich den Widerstand (470Ω) von VR302 und Masse (GND).

17. EINSTELLUNG DER UNTERBELICHTUNGSANZEIGE

Hinweis 1:
TP12, VR107 : Process Platine (Signalverarbeitung)
Hinweis 2:
Für einen exakten Abgleich beachten:
Bei einer Beleuchtungsstärke am AWT Sensor von 6 Lux muß der Pegel „LOW" sein..
Bei einer Beleuchtungsstärke am AWT Sensor von 3 Lux muß der Pegel „HIGH" sein.

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
TP12	VR107	OFFEN	WEISS VORLAGE

MESSEINRICHTUNG	SPEZIFIKATION
VEKTORSKOP	SIEHE BILD C26

(1) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an TP12 und messen Sie in Stellung DC (=) .
(2) Decken Sie die Lichteintrittsöffnung des AWT-Sensors ab, und stellen Sie mit VR107 (LOW LIGHT INDICATION CONTROL) an TP12 den DC-Pegel so ein, daß sich dieser gerade von "LOW" nach "HIGH" ändert..

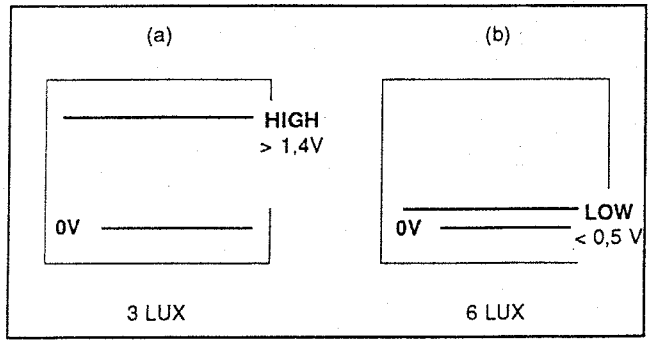


Bild C26

(3) Adjust VR325 so that the yellow part of the colour chart appears half size of all yellow part on the TV Monitor as shown in fig. C25.
(4) Adjust VR306 so that the colour of yellow is just before cut off.

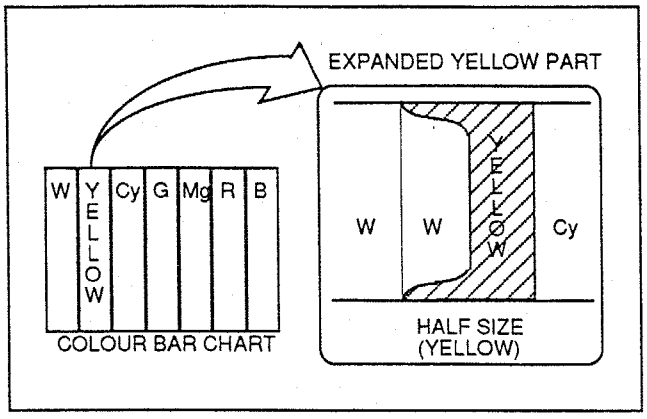


Fig. C25

(5) After the adjustment remove the resistor (470Ω) from VR302 and GND.

17. LOW LIGHT INDICATION ADJUSTMENT

Note 1:
TP12, VR107 : Process C.B.A.
Note 2:
For more acurate adjustment;
When the illumination of the surface of AWT Sensor is 6 lux, the level must be "LOW".
When the illumination of the surface of AWT Sensor is 3 lux, the level must be "HIGH".

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
TP12	VR107	NO	WHITE CHART

M.EQ.	SPEC.
OSCILLOSCOPE	REFER TO FIG. C26

(1) Connect the oscilloscope to TP12 and set it in DC mode.

(2) Shade surface of AWT Sensor with the hand and adjust VR107 (LOW LIGHT INDICATION CONTROL) so that DC level at TP12 is changed from "LOW" to "HIGH".

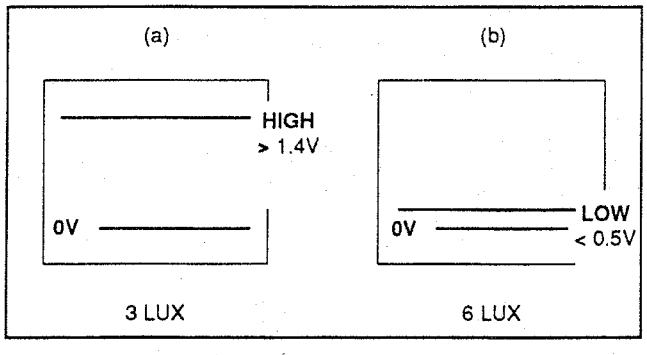


Fig. C26

18. EINSTELLUNG AUTOMATISCHER WIESSABGLEICH

Hinweis 1:

1) Gleichen Sie alle drei Punkte dieses Abgleichs ab.
2) Bringen Sie den Schalter „WHITE BALANCE" am Camerateil in die Stellung "AUTO".

18-1. EINSTELLUNG ATW OFFSET

Hinweis 2:

VR105, VR106 : Process Platine (SIgnalverarbeitung)
WHITE BALANCE auf Stellung "AUTO"

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
VIDEO OUT (Ausgang)	VR105(R-Y OFFSET) VR106(R-Y OFFSET)	OFFEN	WEISS-VORLAGE

MESSEINRICHTUNG	SPEZIFIKATION
VEKTORSKOP	VEKTOREN ZENTRIEREN
OSZILLOSKOP	SIGNAL AUF MINIMUM

MIT VEKTORSKOP

(1) Setzen Sie Schalter WHITE BALANCE auf Stellung "AUTO".
(2) Richten Sie die Camera auf die Weißvorlage, und stellen Sie die optimale Schärfe ein.
(2) Schließen Sie das VEKTORSKOP an den Videoausgang an.
(3) Stellen Sie VR101 und VR102 auf Vollanschlag im Uhrzeigersinn, wie in Bild C27.

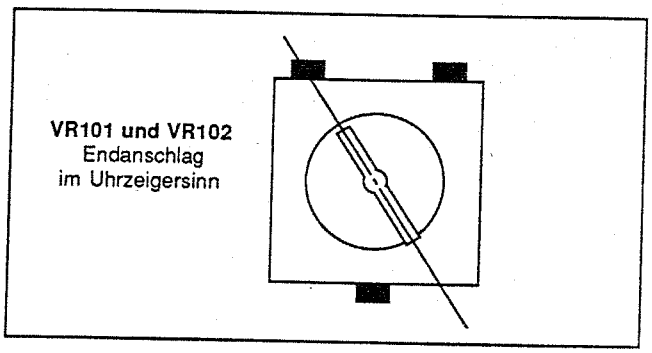
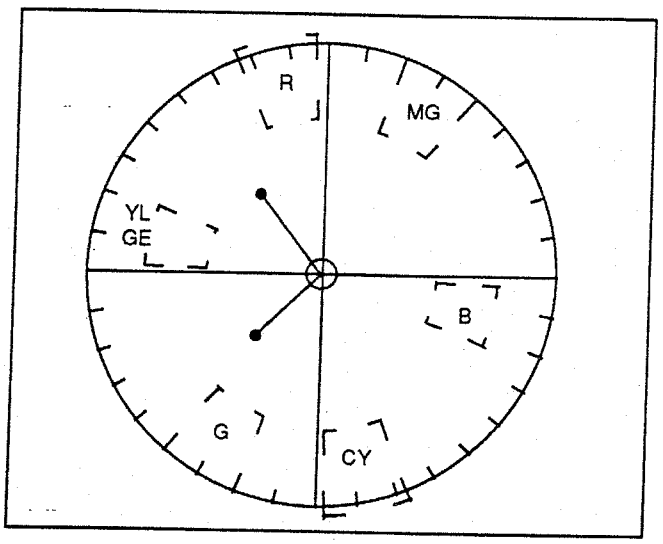


Bild C24

(5) Stellen Sie VR105 und VR106 (Automatischer Weiß- R-Y und B–Y -Offset / AWT R-Y OFFSET undATW B-Y OFFSET) so ein, daß die Vektoren in der Mitte liegen (Bild C28).



18. AWT MODE ADJUSTMENT

Note 1:

1) Perform all three sections of this procedure.
2) Set the WHITE BALANCE Switch on the CAMERA OPERATION UNIT to the "AUTO".

18-1. AWT MODE (OFFSET) ADJUSTMENT

Note 2:

VR105, VR106 : Process C.B.A.
WHITE BALANCE to "AUTO" position

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
VIDEO OUT	VR105(R-Y OFFSET) VR106(B-Y OFFSET)	NO	WHITE CHART

M.EQ.	SPEC.
VECTORSCOPE	VECTORS TO THE CENTER
OSCILLOSCOPE	SIGNAL TO MINIMUM

WITH VECTORSCOPE

(1) Set the WHITE BALANCE selector to "AUTO" position.
(2) Aim the camera at the white chart and Focus the lens to the object.
(3) Connect the VECTORSCOPE to the video output.
(4) Rotate VR101 and VR102 fully clockwise as shown in Fig. C27.

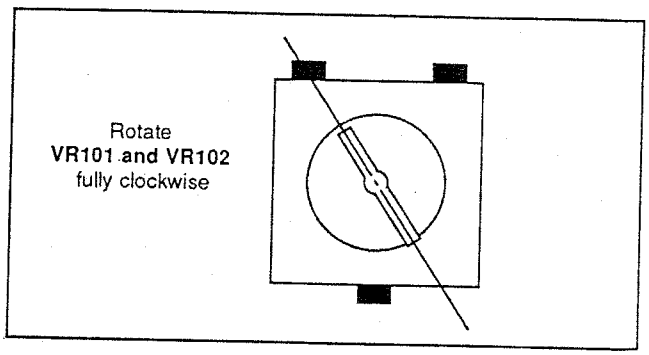


Fig. C24

(5) Adjust the AWT (R-Y OFFSET) and AWT (B-Y OFFSET) controls (VR105 and VR106) so that the vectors come to the centre as shown in Fig. C28.

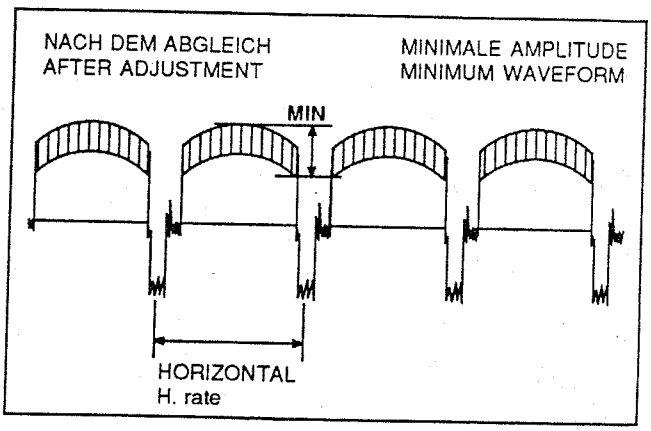


Bild C29 / Fig. C29

<— Bild C28 / Fig. C28

MIT OSZILLOSKOP

Gleiche Einstellbedingungen wie mit Vektorskop.

(1) Richten Sie die Camera auf die Weißvorlage, und stellen Sie die optimale Schärfe ein.
(2) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an den Videoausgang an.
(3) Stellen Sie VR101 und VR102 auf Vollanschlag im Uhrzeigersinn, wie in Bild C24.
(4) Stellen Sie mit VR105 und VR106 (Automatischer Weiß- R-Y und B–Y -Offset / AWT R-Y OFFSET undATW B-Y OFFSET) das Trägersignal auf Minimum ein (siehe Bild C29).

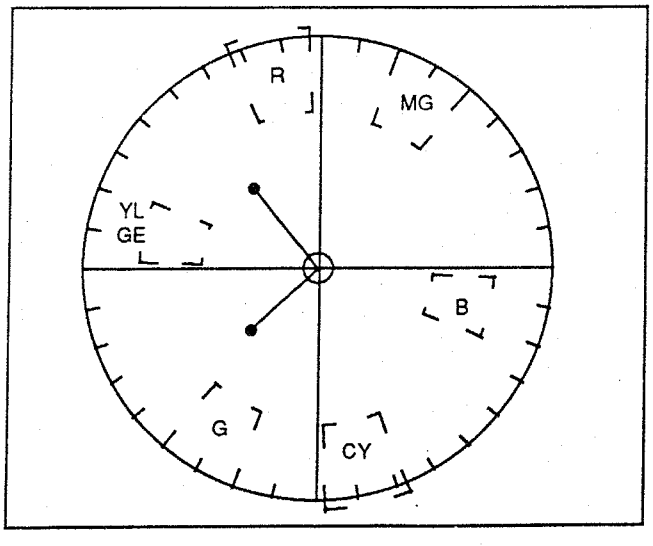
18-2. EINSTELLUNG (ATW GAIN)

Hinweis 3:
VR103, VR104, VR105, VR106 : Process Platine
WHITE BALANCE auf Stellung "AUTO"

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
VIDEO OUT (Ausgang)	VR103(R-Y GAIN) VR104(B-Y GAIN) VR105(R-Y OFFSET) VR106(B-Y OFFSET)	OFFEN	WEISS-VORLAGE
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
VEKTORSKOP		VEKTOREN ZENTRIEREN	
OSZILLOSKOP		SIGNAL AUF MINIMUM	

MIT VEKTORSKOP

(1) Setzen Sie Schalter WHITE BALANCE auf Stellung "AUTO".
(2) Richten Sie die Camera auf die Weißvorlage,stellen Sie die Schärfe ein, und verwenden Sie eine Halogenleuchte mit 3200° Kelvin Farbtemperatur.
(3) Schließen Sie das VEKTORSKOP an den Videoausgang an.
(4) Befestigen Sie **3** Farbfilter (VFK0375) vor die Optik und den Weißsensor (AWT Sensor), wodurch die Farbtemperatur von 3200°Kelvin nach 4000° Kelvin verschoben wird. (Siehe Hinweis 5 im Teil 18-3.)
(5) Wenn Sie keine Farbfilter haben, benutzen Sie das Tageslicht. (Siehe Hinweis 6 von Teil 18-3)
(6) Stellen Sie mit VR103 und VR104 (ATW R–Y GAIN und AWT B–Y GAIN) die Vektoren auf die Mitte gerichtet ein, wie in Bild C30 gezeigt.
(7) Nun entfernen Sie das Farbfilter und den Halterahmen von der Optik.
(8) Wenn nicht alle Vektoren in der Mitte zusammenfallen, korrigieren Sie dieses mit VR 105 und VR106 (AWT R-Y OFFSET und AWT B-Y OFFSET).
(9) Wiederholen Sie die Schritte (4) - (7) , bis alle Vektoren inder Mitte zusammenfallen, wie in Bild C30 gezeigt.



WITH OSCILLOSCOPE

Adjustment condition are same as using vectorscope.

(1) Aim the camera at the white chart and Focus the lens to the object.
(2) Connect the OSCILLOSCOPE to the video output.
(3) Rotate VR101 and VR102 fully clockwise as shown in Fig. C27.
(4) Adjust the AWT (R-Y OFFSET) and AWT (B-Y OFFSET) controls (VR105 and VR106) so that the waveform of the carrier signal is minimum (see Fig. C29).

18-2. AWT MODE (GAIN) ADJUSTMENT

Note 3:
VR103, VR104, VR105, VR106 : Process C.B.A.
WHITE BALANCE to "AUTO" position

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
VIDEO OUT	VR103(R-Y GAIN) VR104(B-Y GAIN) VR105(R-Y OFFSET) VR106(B-Y OFFSET)	NO	WHITE CHART
M.EQ.		**SPEC.**	
VECTORSCOPE		VECTORS TO THE CENTER	
OSCILLOSCOPE		SIGNAL TO MINIMUM	

WITH VECTORSCOPE

(1) Set the WHITE BALANCE selector to "AUTO" position.
(2) Aim the camera at the white chart using a 3200 degrees Kelvin Halogen lamp.
(3) Connect the VECTORSCOPE to the video output.
(4) Attach **3 pieces** of the colour temperature conversion filter **C2** (VFK0375) which converts 3200 degrees Kelvin to 4000 degrees Kelvin in front of the lens and AWT Sensor. (Refer to Note 5 of item 18-3.)
(5) If the colour temperature conversion filters are not available, use a day light source. (Refer to Note 6 of item 18-3).
(6) Adjust the AWT controls VR103 and VR104 (R-Y GAIN and AWT B-Y GAIN) so that the colour vectors come to the center as shown in Fig. C30).
(7) Next remove the colour temperature conversion filters with the fixture from the lens.
(8) If the colour vectors do not collect at the center, adjust the AWT controls VR105 and VR106 (R-Y OFFSET and AWT B-Y OFFSET) so that the colour vectors move to the centre of screen on the vectorscope.
(9) Repeat steps (4) - (7) so that the colour vectors come to the centre as shown in Fig. C30).

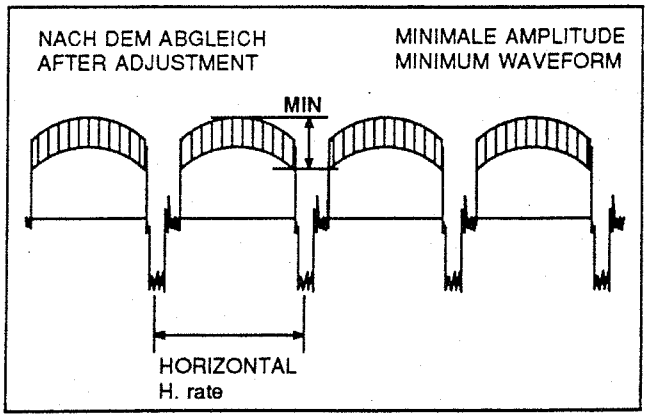


Bild C31 / Fig. C31

<— Bild C30 / Fig. C30

MIT OSZILLOSKOP

Gleiche Einstellbedingungen wie mit Vektorskop.

(1) Setzen Sie Schalter WHITE BALANCE auf Stellung "AUTO".
(2) Richten Sie die Camera auf die Weißvorlage,stellen Sie die Schärfe ein, und verwenden Sie eine Halogenleuchte mit 3200° Kelvin Farbtemperatur.
(3) Schließen Sie das VEKTORSKOP an den Videoausgang an.
(4) Befestigen Sie **3** Farbfilter (VFK0375) vor die Optik und den Weißsensor (AWT Sensor), wodurch die Farbtemperatur von 3200°Kelvin nach 4000° Kelvin verschoben wird. (Siehe Hinweis 5 im Teil 18-3.)
(5) Wenn Sie keine Farbfilter haben, benutzen Sie das Tageslicht. (Siehe Hinweis 6 von Teil 18-3).
(6) Stellen Sie mit VR103, VR104, VR 105 und VR 105 (AWT R-Y GAIN, B-Y GAIN, R-Y OFFSET und B-Y OFFSET) das Trägersignal auf Minimum ein, wie in Bild C28 gezeigt.
(7) Nun entfernen Sie das Farbfilter und den Halterahmen von der Optik.
(8) Wenn das Trägersignal größer wird, korrigieren Sie dieses mit VR 105 und VR106 (AWT R-Y OFFSET und AWT B-Y OFFSET) wieder auf Minimum.
(9) Wiederholen Sie die Schritte (4) - (7), bis Sie stets Trägersignalminimum erhalten.

18-3. EINSTELLEN DER FARBTEMPERATURBEGRENZUNG

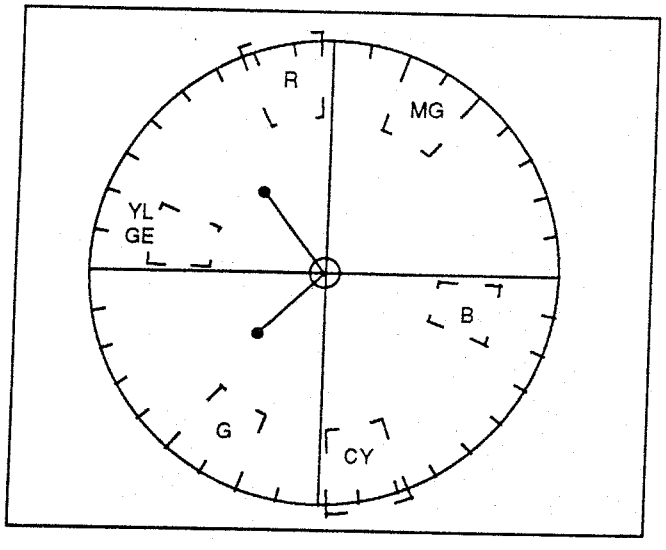
Note 4:
VR101, VR102 : Process Platine
Für diesen Abgleich muß der vorhergehende Abgleich der Punkte 18-1 und 18-2 abgeschlossen sein.

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
VIDEO OUT (Ausgang)	VR101 (CT Clip Contr.) VR102 (CT Clip Contr.)	OFFEN	WEISS-VORLAGE

MESSEINRICHTUNG	SPEZIFIKATION
VEKTORSKOP	VEKTOREN ZENTRIEREN
OSZILLOSKOP	SIGNAL AUF MINIMUM

MIT VEKTORSKOP

(1) Setzen Sie Schalter WHITE BALANCE auf Stellung "AUTO".
(2) Richten Sie die Camera auf die Weißvorlage, und verwenden Sie eine Halogenleuchte mit 3200° Kelvin Farbtemperatur.
(3) Schließen Sie das VEKTORSKOP an den Videoausgang an.
(4) Befestigen Sie **2** Farbfilter **C12** (VFK0374) vor die Optik und den Weißsensor (AWT Sensor), wodurch die Farbtemperatur von 3200°Kelvin nach 13000° Kelvin verschoben wird. (Siehe Hinweis 5 im Teil 18-3.)
(5) Wenn Sie keine Farbfilter haben, benutzen Sie das Tageslicht. (Siehe Hinweis 6 von Teil 18-3).
(5) Stellen Sie mit VR101 und VR102 (COLOUR TEMPERATURE CLIP CONTROL) die Vektoren auf die Mitte gerichtet ein, wie in Bild C32 gezeigt.



<— **Bild C32 / Fig. C32**

WITH OSCILLOSCOPE

Adjustment condition is same as using vectorscope.

(1) Set the WHITE BALANCE selector to "AUTO" position.
(2) Aim the camera at the white chart using a 3200 degrees Kelvin Halogen lamp.
(3) Connect the VECTORSCOPE to the video output.
(4) Attach **3 pieces** of the colour temperature conversion filter **C2** (VFK0375) which converts 3200 degrees Kelvin to 4000 degrees Kelvin in front of the lens and AWT Sensor. (Refer to Note 5 of item 18-3.)
(5) If the colour temperature conversion filters are not available, use a day light source. (Refer to Note 6 of item 18-3)
(6) Adjust the VR103, VR104, VR 105 and VR 105 (AWT R-Y GAIN, B-Y GAIN, R-Y OFFSET and B-Y OFFSET controls) so that the waveform of the carrier signal is minimum as shown in Fig. C28.
(7) Next remove the colour temperature conversion filter with the fixture from the lens.
(8) If the carrier signal increases, adjust controls VR105 and VR106 (AWT R–Y OFFSET and AWT B–Y OFFSET) so that the carrier signal is minimum.
(9) Repeat steps (4) - (7) so that the carrier signal always is minimum as shown in Fig. C31).

18-3. HIGH COLOUR TEMPREATURE ADJUSTMENT

Note 4:
VR101, VR102 : Process C.B.A.
When this adjustment is performed, previous items 18-1 and 18–2 must be completed.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
VIDEO OUT	VR101(CT Clip Contr.) VR102(CT Clip Contr.)	NO	WHITE CHART

M.EQ.	SPEC.
VECTORSCOPE	VECTORS TO THE CENTER
OSCILLOSCOPE	SIGNAL TO MINIMUM

WITH VECTORSCOPE

(1) Set the WHITE BALANCE selector to "AUTO" position.
(2) Aim the camera at the white chart using a 3200 degrees K Halogen lamp.
(3) Connect the VECTORSCOPE to the video output.
(4) Attach **2 pieces** of the colour temperature conversion filter **C12** (VFK0374) which converts 3200 degrees Kelvin to 13000 degrees Kelvin in front of the lens and AWT Sensor. (Refer to Note 5 of item 18-3.)
(5) If the colour temperature conversion filters are not available, use a day light source. (Refer to Note 6 of item 18-3).
(6) Adjust the COLOUR TEMPERATURE CLIP CONTROLs (VR101 and VR102) so that the colour vectors are concentrated on the contre as shown in Fig. C32.

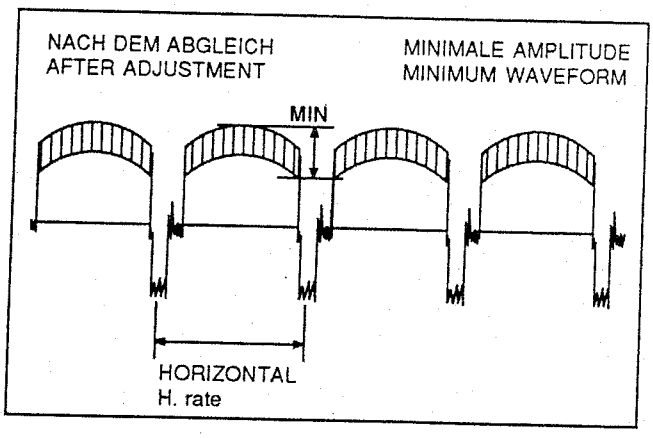


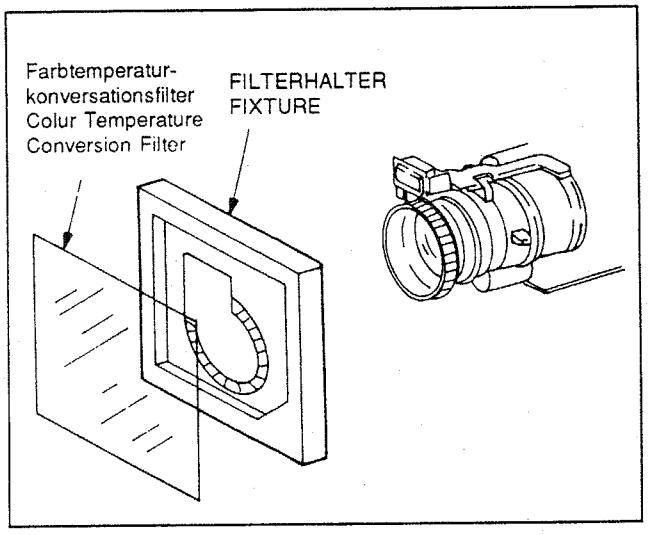
Bild C33 / Fig. C33

MIT OSZILLOSKOP

Gleiche Einstellbedingungen wie mit Vektorskop.

(1) Setzen Sie Schalter WHITE BALANCE auf Stellung "AUTO".
(2) Richten Sie die Camera auf die Weißvorlage, und verwenden Sie eine Halogenleuchte mit 3200° Kelvin Farbtemperatur.
(3) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an den Videoausgang an.
(4) Befestigen Sie **2** Farbfilter **C12** (VFK0374) vor die Optik und den Weißsensor (AWT Sensor), wodurch die Farbtemperatur von 3200°Kelvin nach 13000° Kelvin verschoben wird. (Siehe Hinweis 5 im Teil 18-3.)
(5) Wenn Sie keine Farbfilter haben, benutzen Sie das Tageslicht. (Siehe Hinweis 6 von Teil 18-3).
(6) Stellen Sie mit VR101 und VR102 (COLOUR TEMPERATURE CLIP CONTROL) das Trägersignal auf Minimum, wie in Bild C33 gezeigt.

Hinweis 5:
Setzen Sie den FILTERHALTER vor die OPTIK; dann setzen Sie die FILTER ein (siehe Bild C34). Die Filter können auch im Fotofachhandel bezogen werden. Falten Sie den Filterhalter aus der Rückseite in diesem Service Manual.



Hinweis 6:
(1) Richtern Sie die Camera auf eine „sonnige" Außenszene (Fenster, usw.).
(2) Das einfallende Licht darf nur von einer Außenlichtquelle kommen; die Beleuchtungsstärke muß größer als 500 LUX sein, und die Farbtemperatur zwischen 5000 und 6000° Kelvin liegen. (siehe Bild 35.)

AUTO FOKUS BEREICH

VORBEREITUNG

Die folgenden Einstellungen gelten für den Autofokus- Bereich.

(1) Stellen Sie die Optik auf TELE-Endanschlag.

19. AF GATE EINSTELLUNG

Hinweis:
TP602, TP603, C656 : AF-Platine

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
TP602, TP603	C656 (AF GATE CONTROL)	OFFEN	
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
OSZILLOSKOP		T = 9,6 ± 0,4 µs	

(1) Stellen Sie mit C656 (AF GATE CONTROL) T = 9,6 ± 0,4 µsec ein (siehe Bild C36).

WITH OSCILLOSCOPE

Adjustment condition is same as using vectorscope.

(1) Set the WHITE BALANCE selector to "AUTO" position.
(2) Aim the camera at the white chart using a 3200 degrees K Halogen lamp.
(2) Connect the OSCILLOSCOPE to the video output.
(4) Attach **2 pieces** of the colour temperature conversion filter **C12** (VFK0374) which converts 3200 degrees Kelvin to 13000 degrees Kelvin in front of the lens and AWT Sensor. (Refer to Note 5 of item 18-3.)
(5) If the colour temperature conversion filters are not available, use a day light source. (Refer to Note 6 of item 18-3).
(5) Adjust the COLOUR TEMPERATURE CLIP CONTROLs (VR101 and VR102) so that the waveform of the carriere signal is minimum as shown in Fig. C33.

Note 5:
Attach the fixture to the Lens, then attach the colour temperature conversion filter to fixture. It can be procured at a Camera Store. Please construct the fixture using the sheet attached to inside cover page at the back of the Service Manual (Refer to Fig. C34.)

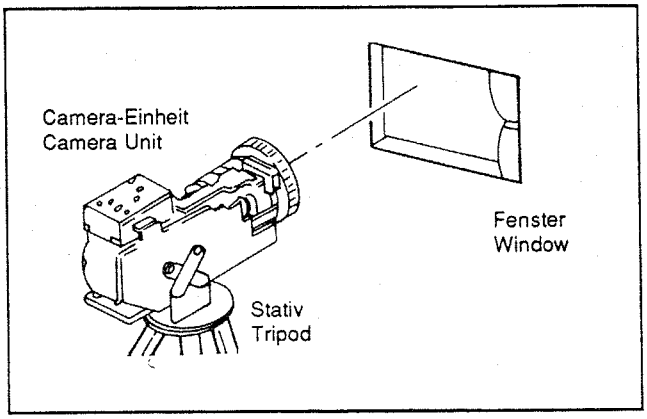


Bild C35 / Fig. C35

<— Bild C34 / Fig. C34

Note 6:
(1) Aim the camera at a sunny outdoor source (window, etc.).
(2) Incoming light must be from on outdoor source only; source and illumination on the sensor must be more than 500 Lx, and colour temperature must be within 5000 degrees -6000 degrees Kelvin. (Refer to Fig. C35.)

AUTO FOCUS SECTION

PREPARATION

The following adjustments are for the Auto Focus Unit.

(1) Camera zoom is positioned at the end of TELE side.

19. AF GATE ADJUSTMENT

Note:
TP602, TP603, C656 : AF C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
TP602, TP603	C656 (AF GATE CONTROL)	NO	
M.EQ.		**SPEC.**	
OSCILLOSCOPE		T = 9.6 ± 0.4 µs	

(1) Set the AF GATE CONTROL (C656) to T = 9.6 ± 0.4 µsec (see Fig. C36).

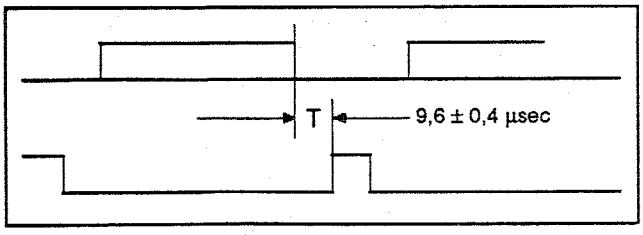


Bild C36

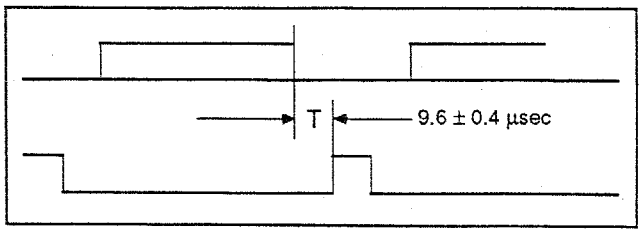


Fig. C36

21. EINSTELLUNG PIEZO-VERSTÄRKUNG (BIMORPH GAIN)

Hinweis:
TP604, VR603 : AF-Platine

TP	EINSTELLG.	OPTIK	TESTBILD
TP604	VR603 (BIMORPH GAIN CONTROL)	ABDECKEN	
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
OSZILLOSKOP		A = 16V ± 0,5V_{ss}	

(1) Stellen Sie den „FOCUS"-Schalter auf die Stellung MANUAL.
(2) Verschließen Sie die Optik mit der Abdeckkappe.
(3) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an TP604 an.
(4) Stellen Sie mit VR603 (BIMORPH GAIN CONTROL) eine Signalamplitude von A = 16V ± 0,5 V_{ss} ein.

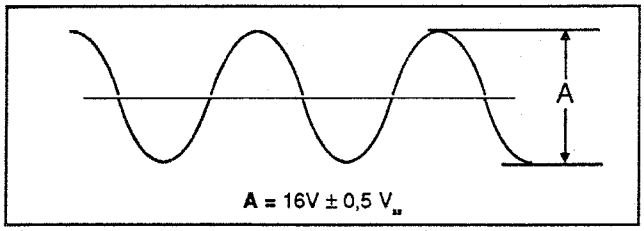


Bild C34

21. BIMORPH GAIN CONTROL ADJUSTMENT

Note:
TP604, VR603 : AF C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
TP604	VR603 (BIMORPH GAIN CONTROL)	YES	
M.EQ.		**SPEC.**	
OSCILLOSCOPE		A = 16V ± 0.5$V_{p\text{-}p}$	

(1) Set the Focus Switch to the MANUAL position.
(2) Cover the camera lens with the lens cap.
(3) Connect the OSCILLOSCOPE to the TP604.
(4) Adjust the BIMORPH GAIN CONTROL (VR603) so that the signal level (A) is 16V ± 0,5 $V_{p\text{-}p}$.

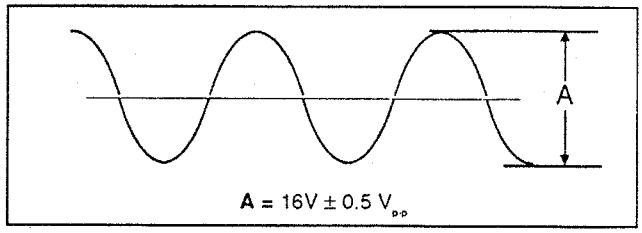


Fig. C34

21. AF GRUNDVERSTÄRKUNG EINSTELLEN (AF AMP BIAS GAIN)

Note:
TP3, TP9, TP10, TP11 : Process -Platine
VR601, VR602 : AF-Platine
Brücken entsprechend der Spezifikation

TP	EINSTELLUNG	OPTIK	TESTBILD
TP3, TP9, TP10, TP11	VR601, VR602	ABDECKEN	TESTBILD GRAUTREPPE

BRÜCKE	Meßger.	ABGL.	TP	SPEZIFIKATION
TP3—TP10	D.V.M.	VR601	TP9	1,74 ± 0,02 V
TP10—TP11	D.V.M.	VR602	TP9	3,72 ± 0,05 V
TP3—TP10	D.V.M.	VR601	TP9	1,74 ± 0,02 V

(1) Überbrücken Sie die Testpunkte TP3 und TP10.
(2) Stellen Sie mit VR601 (AF AMP BIAS) eine Spannung von 1,74 V ± 0,02 V an TP9 ein.
(3) Lösen Sie die Verbindung zwischen TP3 und TP10.
(4) Überbrücken Sie nun die Testpunkte TP10 und TP11.
(5) Stellen Sie mit VR602 (AF AMP GAIN) eine Spannung von 3,72 V ± 0,05 an TP9 ein.
(6) Lösen Sie die Verbindung zwischen TP10 und TP11.
(7) Überprüfen Sie nun nochmals die Spannung an TP9 mit eingesetzter Brücke zwischen TP3 und TP10.
(8) Wenn die Spannung an TP9 nicht 1,74 V ± 0,02 V beträgt, wiederholen Sie die Einstellungen (1) – (6).

21. AF AMP BIAS GAIN ADJUSTMENT

Note:
TP3, TP9, TP10, TP11 : Process C.B.A.
VR601, VR602 : AF C.B.A.
Jumper wires according the specification.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
TP3, TP9, TP10, TP11	VR601, VR602	NO	GRAY SCALE CHART

JUMPER	M.EQ.	ADJ.	TP	SPEC.
TP3—TP10	D.V.M.	VR601	TP9	1.74 ± 0.02 V
TP10—TP11	D.V.M.	VR602	TP9	3.72 ± 0.05 V
TP3—TP10	D.V.M.	VR601	TP9	1.74 ± 0.02 V

(1) Connect a jumper wire between TP3 and TP10.
(2) Adjust the AF AMP BIAS Control (VR601) so that the voltage level at TP9 is 1.74 V ± 0.02 V.
(3) Disconnect the jumper wire between TP3 and TP10.
(4) Next, connect a jumper wire between TP10 and TP11.
(5) Adjust the AF AMP Gain Control (VR602) so that the voltage level of TP9 is 3.72 V ± 0.05 V.
(6) Disconnect the jumper wire between TP10 and TP11.
(7) Next, confirm the voltage level at TP9 by connecting a jumper wire between TP3 and TP10.
(8) If the voltage level at TP9 is not 1.74 V ± 0.02 V, repeat steps (1) – (6).

22. AF VH FREQUENCY ADJUSTMENT

Hinweis:
TP605, TP610, TP611, C621 : AF Platine
Zoom: Stellung TELE
Fokus: AUTO

TP	EINSTELLUNG	OPTIK	TESTBILD
TP605	C621 (AF VH FREQUENCY)	OFFEN	WEISS/GRAU TESTBILD
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
OSZILLOSKOP		A = 2,8 V_{pp} ± 0,04 V_{pp}	

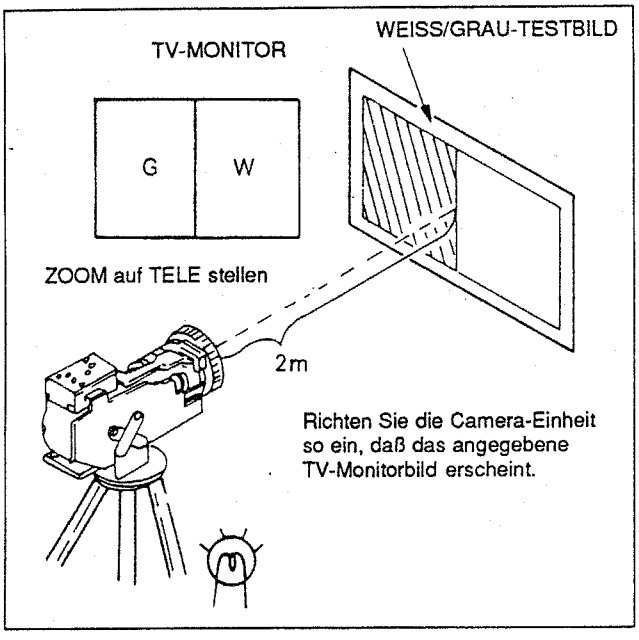


Bild C38

(1) Überbrücken Sie die Testpunkte TP10 und TP11.
(2) Richten Sie die Camera auf das WEISS/GRAU-Testbild, das diesem Servicemanual innen beiliegt. (Siehe Bild C39).
(3) Überprüfen Sie die Spannung an Testpunkt TP610 auf 180mV$_{ss}$ ± 10 mV$_{ss}$.
(4) Wenn die Spannung nicht 180mV$_{ss}$ ± 10 mV$_{ss}$ beträgt, verstellen Sie die Lichtquelle, bis am Testpunkt TP610 180mV$_{ss}$ ± 10 mV$_{ss}$ anliegen.
(5) Stellen Sie mit C621 (AF VH FREQUENCY) am Testpunkt TP605 den Pegel „A" auf 2,0 V$_{ss}$ ± 0,05V$_{ss}$. (Siehe Bild C39).

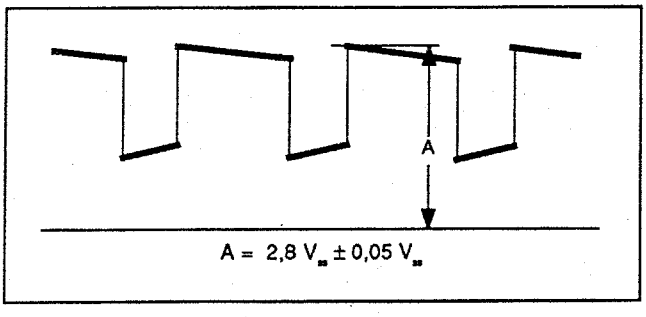


Bild C39

22. AF VH FREQUENCY ADJUSTMENT

Note:
TP605, TP610, TP611, C621 : AF C.B.A.
Zoom: TELE Side
Focus: AUTO

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
TP605	C621 (AF VH FREQUENCY)	NO	WHITE/GRAY CHART
M.EQ.		**SPEC.**	
OSCILLOSCOPE		A = 2.8 V_{pp} ± 0.04 V_{pp}	

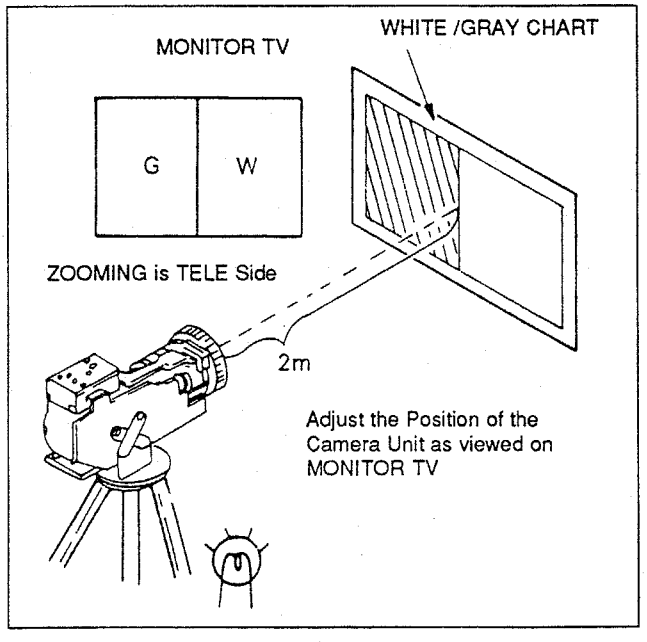


Fig. C38

(1) Connect a jumper between TP10 and TP11.
(2) Aim the Camera at the WHITE/GRAY CHART attached to inside of this Service Manual. (Refer to Fig. C38).
(3) Confirm that the voltage at TP610 is 180mV$_{pp}$ ± 10mV$_{pp}$.
(4) If the voltage at TP610 does not match that value, adjust the light source so that the voltage at TP610 comes to 180mV$_{pp}$ ± 10mV$_{pp}$.
(5) Adjust the C621 so that the "A" level at TP605 is 2.8V$_{pp}$ ± 0.05 V$_{pp}$. (Refer to Fig. C 39).

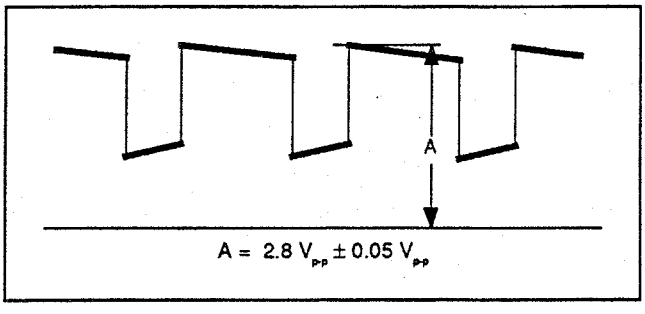


Fig. C39

2-4-2. ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN BEREICH SUCHERMONITOR

VORBEREITUNGEN

Die folgenden Einstellungern gelten für den Suchermonitor.

(1) Schließen Sie den Suchermonitorstecker an die Monitorbuchse des Camcorders.
(2) Der Abgleich des Camcorders muß abgeschlossen sein.

1. H- OSZILLATOR EINSTELLUNG

Hinweis:
P701, VR702 : E.V.F. Platine

TP	EINSTELLUNG	OPTIK	TESTBILD
Pin 2 von P701	VR702 (H. HOLD)	OFFEN	GEOMETRIE TESTBILD
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
FREQUENZZÄHLER		15,6 kHz ± 0,1 kHz	

(1) Löten Sie eine Brücke zwischen Pin 4 und 5 von Stecker P701.
(2) Schließen Sie den FREQUENZZÄHLER an Pin 2 von P701.
(3) Stellen Sie mit VR702 (H-OSC) 15,6 ± 0,1 kHz ein.
(4) Entfernen Sie die Brücke zwischen Pin 4 und 5 des Steckers P701.

2. BILDZENTRIERUNG EINSTELLEN

(1) Richten Sie die Camera auf das Geometrie-Testbild
(2) Zentrieren Sie das Monitorbild durch Verstellen der Zentriermagnete am Ablenkjoch.

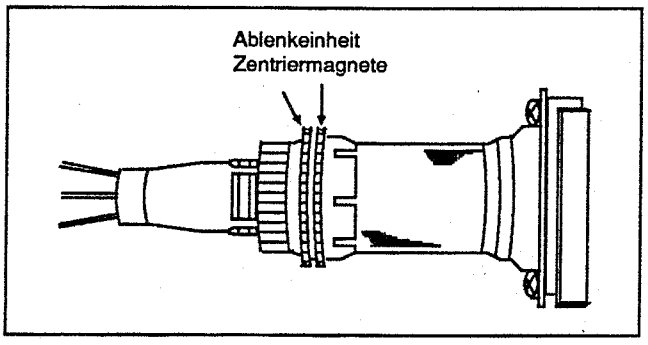


Bild C40

3. FOKUS EINSTELLUNG

Hinweis:
VR704 : E.V.F. Platine

TP	EINSTELLUNG	OPTIK	TESTBILD
	VR704 (FOCUS)	OFFEN	GEOMETRIE-TESTBILD
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
SUCHERMONITOR		BESTE AUFLÖSUNG	

(1) Richten Sie die Camera auf das GEOMETRIE-Testbild.
(2) Stellen Sie mit VR704 (FOCUS) das Monitorbild auf beste Auflösungen.

2-4-2. ELECTRICAL ADJUSTMENT FOR E.V.F. SECTION

PREPARATION

The following adjustments are for the Electronic Viewfinder.

(1) Connect the Viewfinder plug to the E.V.F. connector on the unit.
(2) The camera circuit must be completely aligned before viewfinder adjustments are made.

1. H-OSC ADJUSTMENT

Note:
P701, VR702 : E.V.F. C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
Pin 2 of P701	VR702 (H. HOLD)	NO	BALL CHART
M.EQ.		**SPEC.**	
FREQUENCY COUNTER		15.6 kHz ± 0.1 kHz	

(1) Solder a jumper between Pin 4 and 5 of Connector P701.
(2) Connect the FREQUENCY COUNTER to Pin 2 of P701.
(3) Adjust the H-OSC (VR702) so that the frequency is 15.6 ± 0.1 kHz.
(4) Remove the Jumper between Pin 4 and 5 of Connector P701.

2. CENTERING ADJUSTMENT

(1) Aim the camera at the Ball Chart.
(2) Adjust the Deflection Yoke Centering Magnets by turning them so that the picture on monitor TV is centered.

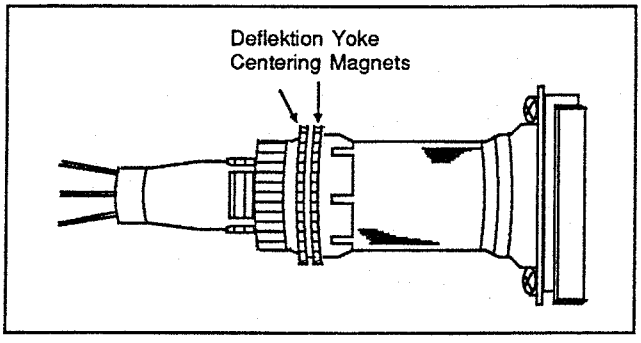


Fig. C40

3. FOCUS ADJUSTMENT

Note:
VR704 : E.V.F. C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
	VR704 (FOCUS)	NO	BALL CHART
M.EQ.		**SPEC.**	
VIEWFINDER		BEST RESOLUTION	

(1) Aim the camera at the Ball chart.
(2) Adjust the focus control (VR704) for best resolution in the viewfinder.

4. BILDHÖHENEINSTELLUNG

Hinweis:
VR701: E.V.F. Platine

TP	EINSTELLUNG	OPTIK	TESTBILD
X	VR701 (V:SIZE)	OFFEN	TESTBILD GRAUTREPPE
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
SUCHERMONITOR		BILDHÖHE EINSTELLEN	

(1) Richten Sie die Camera auf das GRAUTREPPEN-Testbild.
(2) Stellen Sie mit VR701(V.SIZE) die Vertikale Bildhöhe ein; das Bild darf dabei nit durchlaufen, wie in Bild C41 gezeigt.

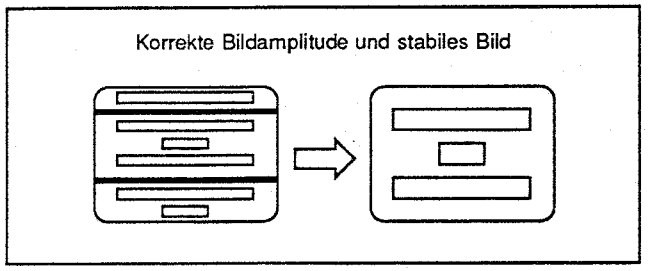


Bild C41

4. V.SIZE ADJUSTMENT

Note:
VR701 : E.V.F. C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
X	VR701 (V.SIZE)	NO	GRAY SCALE CHART
M.EQ.		**SPEC.**	
VIEWFINDER		FIX VERICAL SIZE	

(1) Aim the camera at the gray scale chart.
(2) Adjust the Vertical Size (VR701) so the Vertical Size is correct and the picture does not roll as shown in Fig. C41.

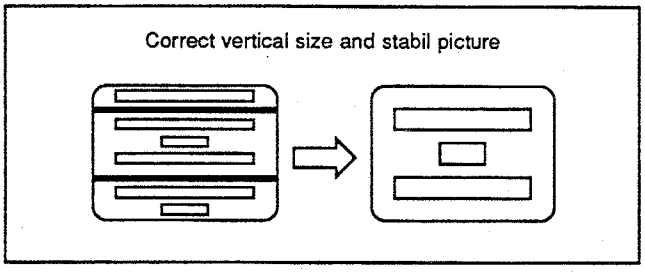


Fig. C41

5. HELLIGKEITSEINSTELLUNG

Hinweis:
VR705 : E.V.F. Platine

TP	EINSTELLUNG	OPTIK	TESTBILD
X	VR705 (BRIGHT)	OFFEN	TESTBILD GRAUTREPPE
MESSEINRICHTUNG		**SPEZIFIKATION**	
SUCHERMONITOR		Natürliche Grauabstufung	

(1) Richten Sie die Camera auf das GRAUTREPPEN-Testbild.
(2) Stellen Sie mit VR705 (BRIGHT) die gleiche Grauabstufung am Suchermonitor ein, wie Sie der angeschlossene TV-Monitor zeigt.

5. BRIGHTNESS ADJUSTMENT

Note:
VR705 : E.V.F. C.B.A.

TP	ADJ.	LENS CAP	CHART
X	VR705 (BRIGHT)	NO	GRAY SCALE CHART
M.EQ.		**SPEC.**	
VIEWFINDER		NATURAL GRADATION	

(1) Aim the camera at the Gray Scale Chart.
(2) Adjust the Brightness Control (VR705) so that the gradation of the gray steps in the E.V.F. screen will be same as in the monitor TV screen.

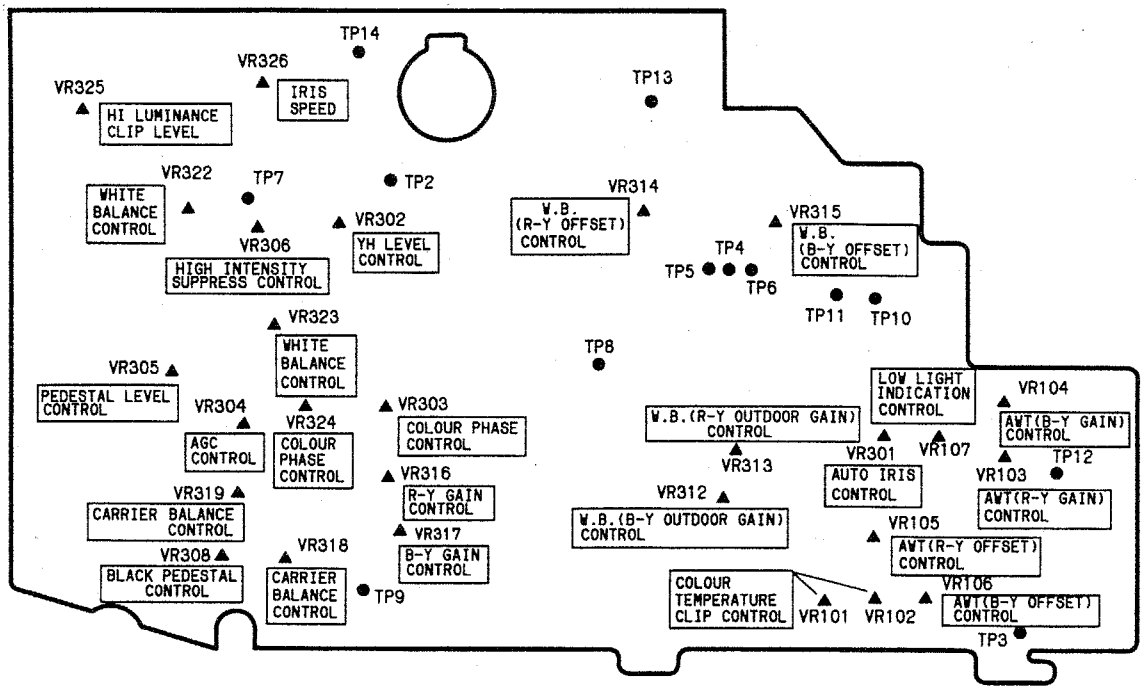
NOTIZEN

NOTES

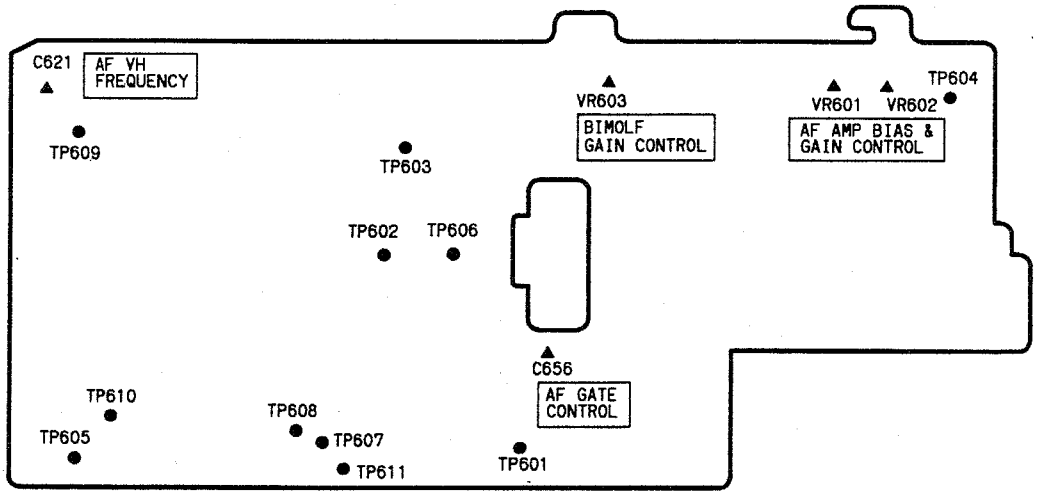
NOTIZEN

NOTES

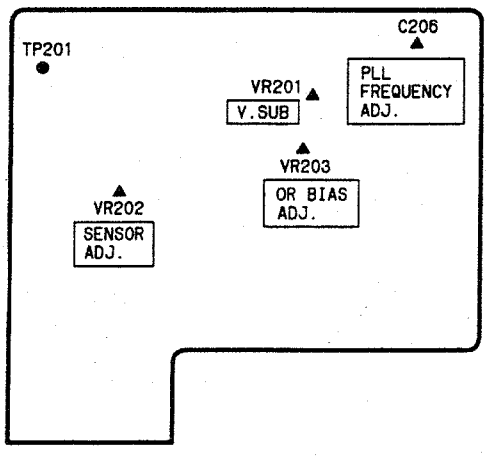
LAGE DER TESTPUNKTE & EINSTELLREGLER — Camera-Bereich —
LOCATION OF TEST POINTS & CONTROLS — Camera Section —



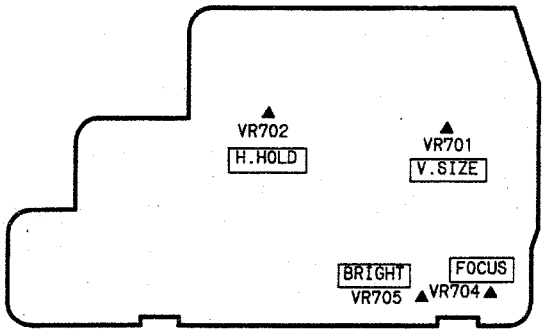
PROCESS-Platine / PROCESS C.B.A.



AUTO FOCUS-Platine / AUTO FOCUS C.B.A.

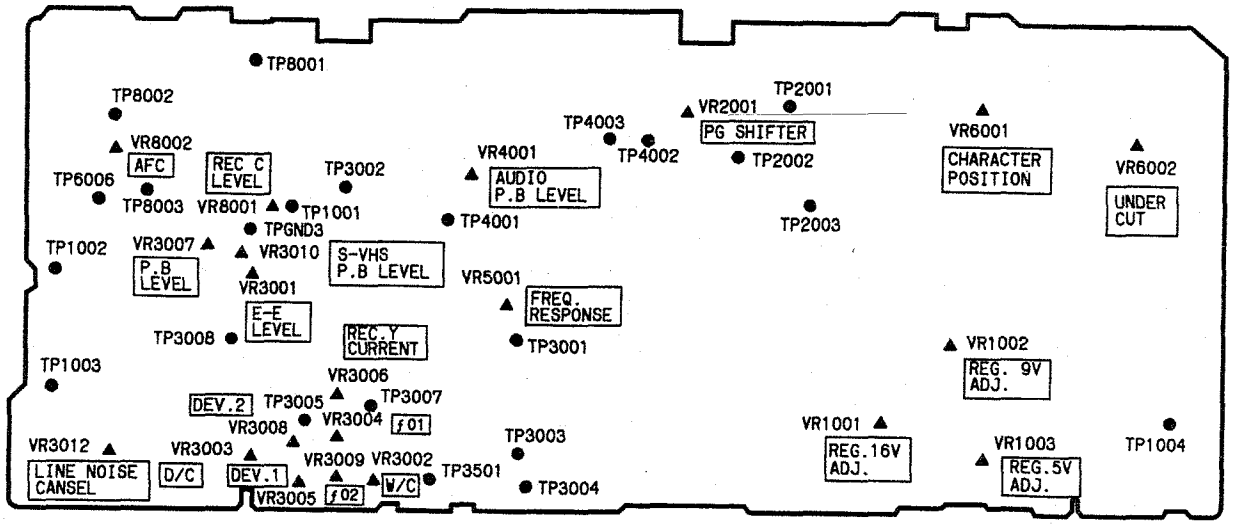


SENSOR-Platine / SENSOR C.B.A.

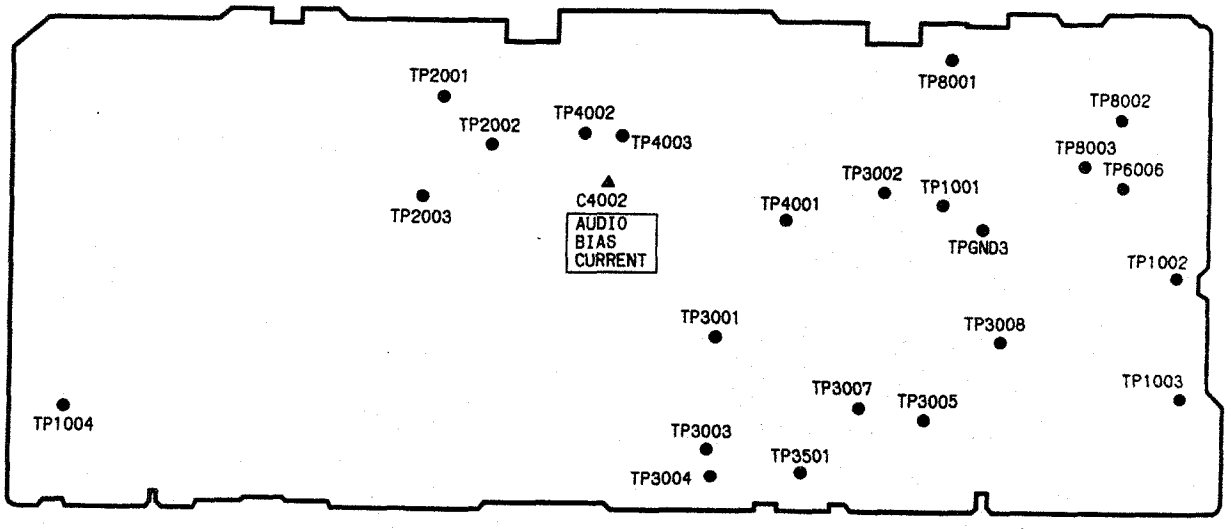


SUCHERMONITOR-Platine / E.V.F. C.B.A.

LAGE DER TESTPUNKTE & EINSTELLREGLER — Camera-Bereich —
LOCATION OF TEST POINTS & CONTROLS — Camera Section —



HAUPT-Platine / MAIN C.B.A. (LÖTSEITE / FOIL SIDE)



HAUPT-Platine / MAIN C.B.A. (LÖTSEITE / FOIL SIDE)

2-4-3. ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN IM RECORDERTEIL

MESSGERÄTE UND SPEZIELLE MESSMITTEL

Folgende Ausrüstung wird zur Einstellung des Recorderteils S-VS 180 benötigt:

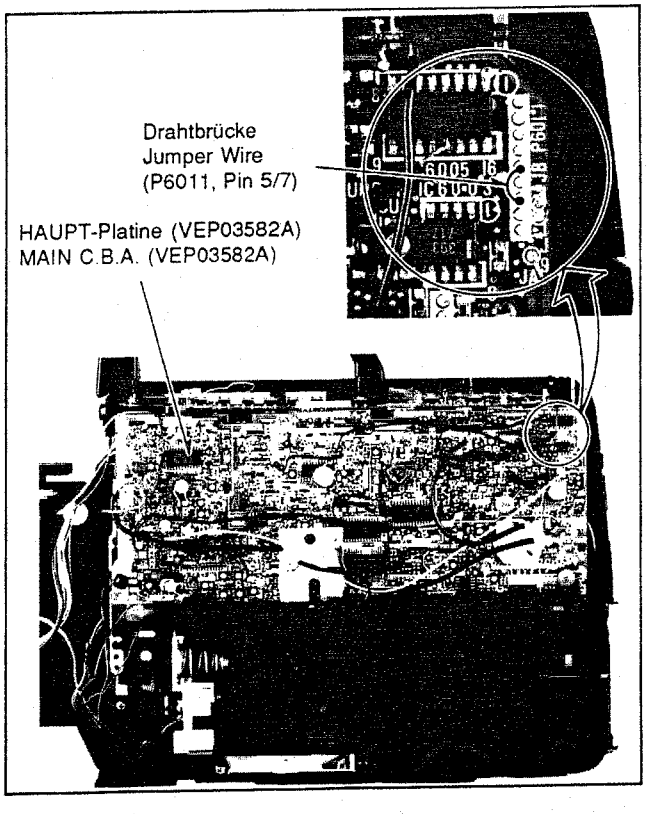
(1) Röhrenvoltmeter,
DVM (Digital Volt Meter)
(2) Zweikanal - Oszilloskop
Spannungsbereich: 0,05 ~ 50V/Teil
Frequenzbereich: 0 ~ 10 MHz.
Tastkopf: 10:1 oder 1:1
(3) Frequenzzähler
Frequenzbereich: 0 ~ 10 MHz.
(4) Signal Generator (Sinus)
Frequenzbereich: 0 ~ 10 MHz.
(5) Wobbel - Generator
Frequenzbereich: 0 ~ 10 MHz.
(6) TV Farb Monitor (mit S.VHS- Eingang)
(7) Schraubendreher mit Plastikspitze
(8) VHS Testband
(9) LINE ADAPTER (VW-KM3)
(10) Alternative zu (9): Y/C Separator (VFK0304)
+ Y/C Separator Verbindungskabel (VFKS0074)
+ Verlängerungskabel (VFK0430)

VORBEREITUNGEN für Einspeisung über LINE Adapter

(1) Entfernen Sie die Gehäuseteile. (Siehe Demontage- Teil)
(2) Um das Camerasignal abzuschalten, überbrücken Sie am Stekker P6011 den Pin 5 und Masse (GND), wie in Bild E1-1gezeigt.
(3) Speisen Sie mit Hilfe des LINE ADAPTERS Video- und Audio-Signal in den Recorder-Teil ein, wie in Bild E1-2 gezeigt.
(4) Schließen Sie den Netzadapter (NA 170) an den LINE ADAPTER an, wie in Bild E1-2 gezeigt.

Hinweis:
Der LINE ADAPTER dient ausschließlich der Überprüfung des Recorderteils.

Wenn Sie keinen LINE-Adapter haben, muß über den Y/C-Separator eingespeist werden. Beachten Sie dazu die Anschlußhinweise auf der nächsten Seite (59).



<— **Bild E1-1 / Fig. E1-1**

2-4-3. ELECTRICAL ADJUSTMENT FOR THE VTR SECTION

TEST EQUIPMENT AND TOOLS

The following equipment is required for the adjustment of the VTR section of the S-VS 180:

(1) VTVM (Vacuum Tube Volt Meter),
DVM (Digital Volt Meter)
(2) Dual Trace Oscilloscope
Voltage Range: 0.05 ~ 50V/div
Frequency Range: 0 ~ 10 MHz.
Probe: 10:1 or 1:1
(3) Frequency Counter
Frequency Range: 0 ~ 10 MHz
(4) Signal Generator (Sinewave)
Frequency Range: 0 ~ 10 MHz
(5) Video Sweep Generator
Frequency Range: 0 ~ 10 MHz
(6) Colour Monitor TV (with S-VHS Input)
(7) Plastic Tip Driver
(8) VHS Alignment Tape
(9) LINE ADAPTOR (VW-KM3)
(10) Alternative to (9): Y/C Separator (VFK0304)
+ Y/C Separator Connection Cable (VFKS0074)
+ Extension Cable (VFK0430)

PREPARATION for signal feeding via LINE adapter

(1) Remove the casing panels. (Refer to the disassembly section)
(2) Connect a jumper wire between Pin 5 and GND of connector P6011 as shown in fig. E1-1 in order to cut off the camera signal.
(3) Supply the video signal and the audio signal to the video section by using the LINE ADAPTOR as shown in Fig. E1-2.
(4) Connect the AC adapter (NA 170) to the LINE ADAPTOR as shown in Fig. E1-2.

Note:
The LINE ADAPTER is available to check the only VTR section.

If the LINE adapteer is not available the signal must be fed by the Y/C separator. Please note the hints on next page (59) therefore.

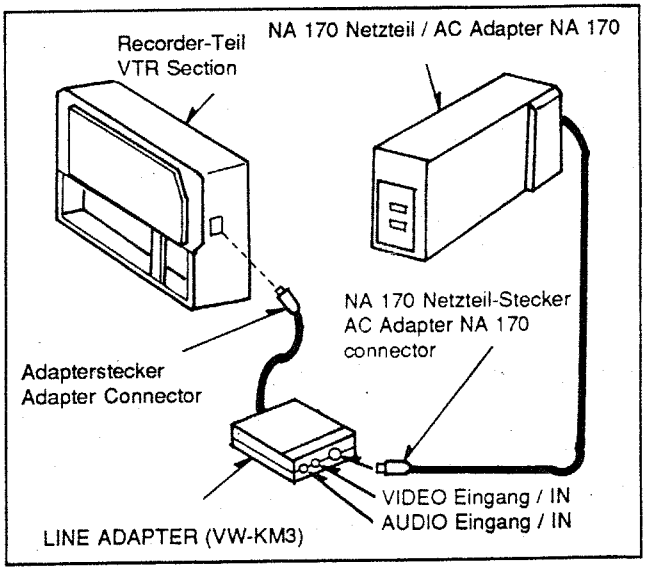


Bild E1-2 / Fig. E1-2

VORBEREITUNGEN für Einspeisung über Y/C-Separator

(1) Entfernen Sie die Gehäuseteile.
(2) Um das Camerasignal abzuschalten, überbrücken Sie am Stekker P6011den Pin 5 und Masse (GND), wie in Bild E1-1gezeigt.
(3) Beachten Sie, daß der Stecker des Y/C-Separators für die Anpassung an das Y/C-Separator-Anschlußkabel (VFKS0074) durch Ausschneiden angepaßt werden muß (Bild E2-2).

PREPARATIONS for signal feeding via Y/C separator

(1) Remove the casing panels.
(2) Connect a jumper wire between Pin 5 and GND of connector P6011 as shown in fig. E1-1 in order to cut off the camera signal.
(3) Please note that the connector of the Y/C Separator must be cut to match with the connector of the Y/C Separator Connection Cable (VFKS0074), refer to fig.E2-2.

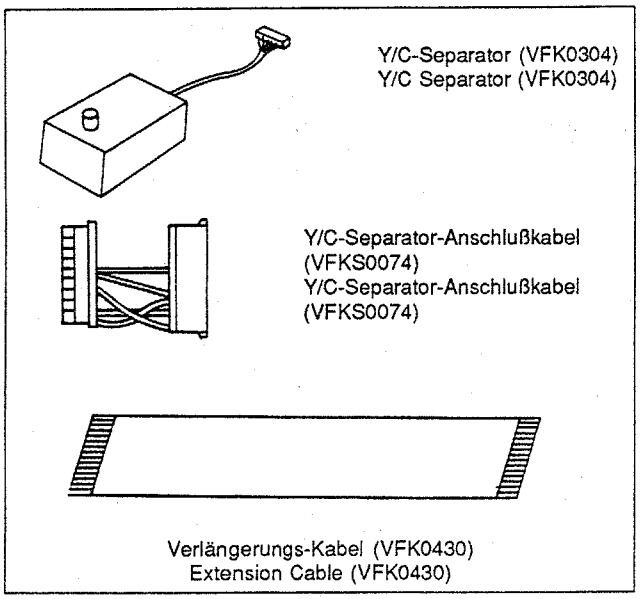


Bild E2-1 / Fig. E2-1

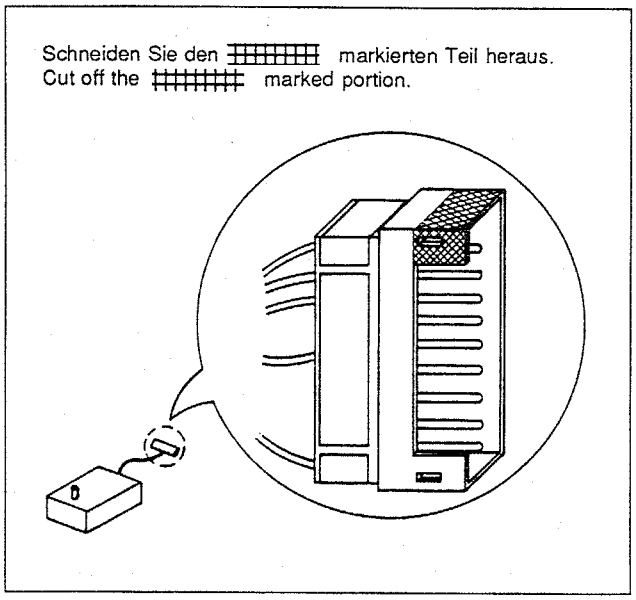


Bild E2-2 / Fig. E2-2

(4) Schließen Sie den Y/C- Separator (VFK0304), den Y/C-Separator-Verbindungskabel (VFWS0074) und das Verbindungskabel (VFK0430) zusammen, wie in Bild E2-3 gezeigt.
(5) Speisen Sie nun über den Y/C- Separator ein Videosignal in den Recorder-Teil ein. (Bild E2-3)
(6) Verbinden Sie den Netzadapter (NA 170) mit dem Recorderteil, und schließen Sie einen Monitor an den HF- Anschluß an.

(4) Connect the Y/C Separator (VFK0304) the Y/C Separator Connectiona Cable (VFWS0074) and Extension Cable (VFK0430) together as shown in fig. E2-3.
(5) Supply the video signal to the video section by using the Y/C-Separator (fig. E2-3).
(6) Connect the AC adapter (NA 170) to the VTR and a Video monitor to the RF or video output.

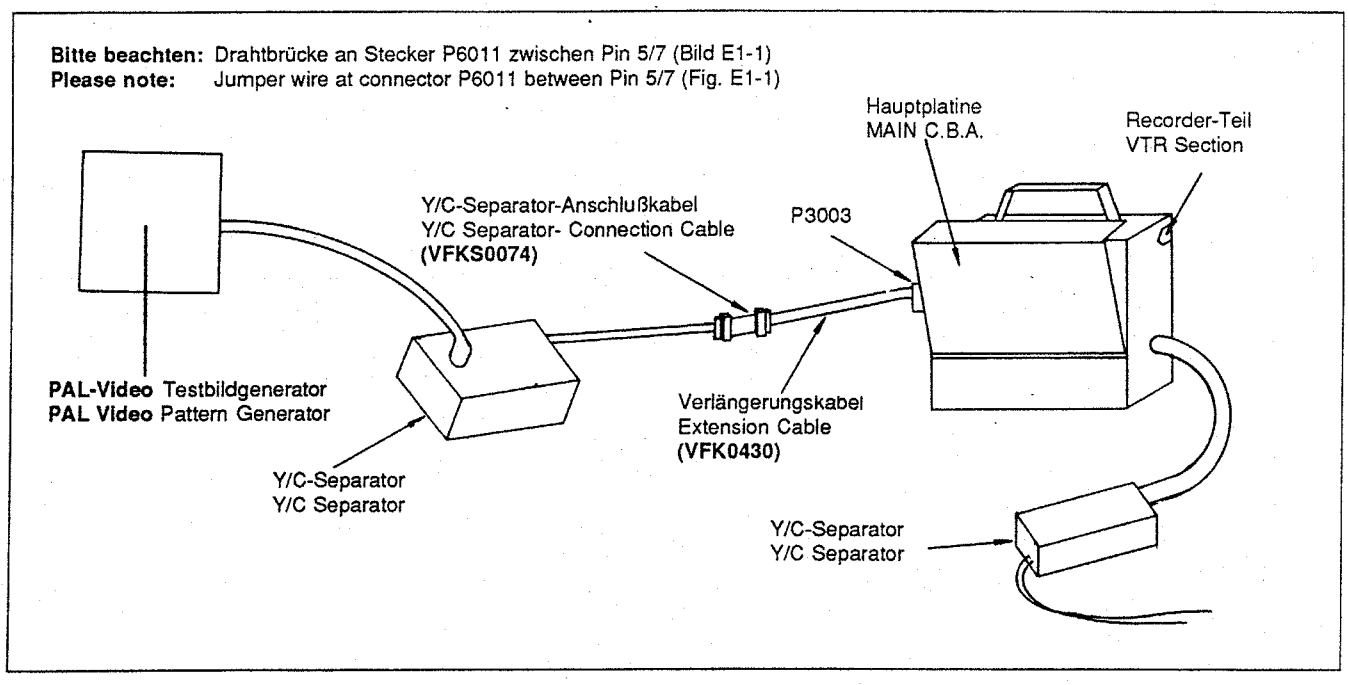
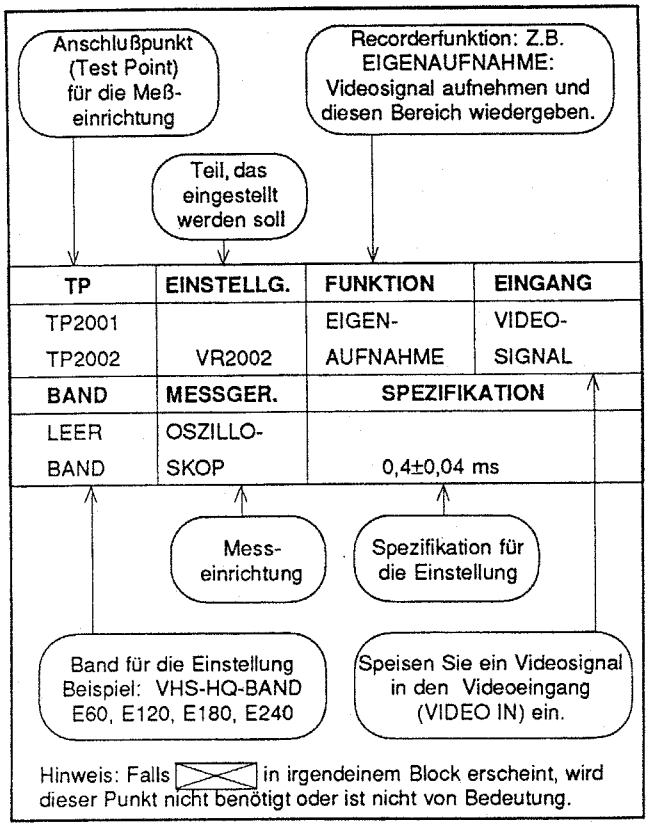
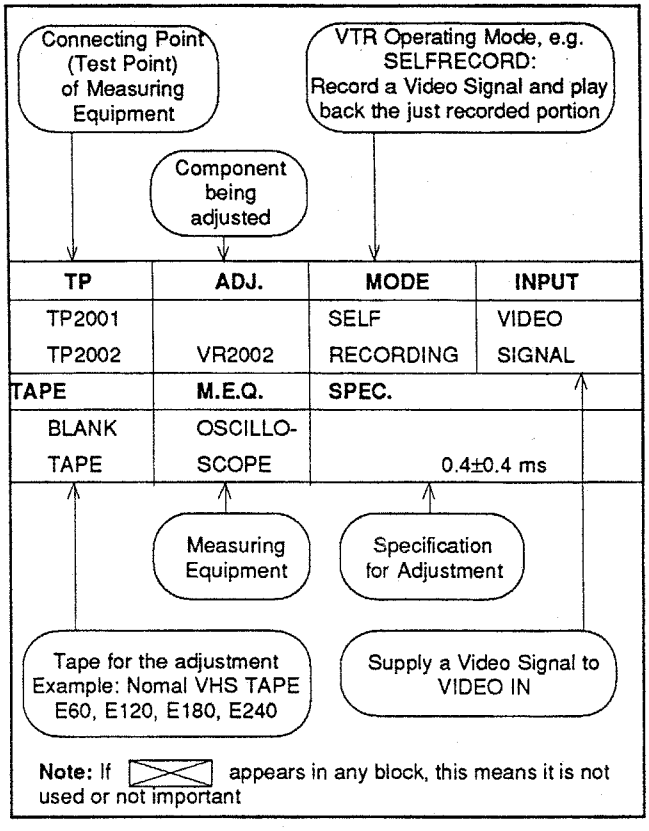


Bild E2-3 / Fig. E2-3

WIE DIE ABGLEICHANWEISUNG ZU VERSTEHEN IST



HOW TO READ THE ADJUSTMENT PROCEDURES



DIE TRIGGERUNG DES OSZILLOSKOPS

Zur Triggerung des Oszilloskops verwenden Sie die folgenden Testpunkte:
Horizontal: TP3002 (Videoausgang)
Vertikal: TP2001 (Kopfumschaltsignal)

FOR TRIGGERING THE OSCILLOSCOPE

To trigger the oscilloscope, the following test points are used:

H. rate: TP3002 (video output)
V. rate: TP2001 (Head Switching signal)

NETZTEILBEREICH

1. 9V-SPANNUNGSREGLEREINSTELLUNG

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP1002	VR1002	AUFN./WDG.	
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
LEER-BAND	D.V.M.	8,6 + 0,1 / - 0,05 V	

2. 5V-SPANNUNGSREGLEREINSTELLUNG

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP1003	VR1003	AUFN./WDG.	
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
LEER-BAND	D.V.M.	4,91 ± 0,025V	

POWER SECTION

1. REG. 9V ADJUSTMENT

TP	ADJ	MODE	INPUT
TP1002	VR1002	REC/PLAY	
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
BLANK TAPE	D.V.M.	8.6 +0.1 / -0.05 V	

2. REG. 5V ADJUSTMENT

TP	ADJ	MODE	INPUT
TP1003	VR1003	REC/PLAY	
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
BLANK TAPE	D.V.M.	4.91 ± 0.025V	

3. 16V-SPANNUNGSREGLEREINSTELLUNG

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP1001	VR1001	AUFN./WDG.	
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
LEER-BAND	D.V.M.	15,2 ± 0,05V	

4. EINSTELLUNG DER BATTERIEANZEIGESCHWELLE

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP6011-(6)	VR1002	AUFN./WDG.	
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
LEER-BAND	OSZILLO-SKOP	HIGH –> PULSE –> LOW	

(1) Legen Sie eine Gleichspannung von 10,5±0,05V an den 14–poligen Multistecker Pin (1) Plus und Pin (3) Masse.

— 14-pol. Multistecker - (1) <— (PLUS)
— 14-pol. Multistecker - (3) <— (MINUS)

(2) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an P6011 - (6).
(3) Stellen Sie mit VR6002 (UNDER CUT – Batterieanzeigeschwelle) voll gegen den Uhrzeigersinn.
(4) Stellen Sie mit VR6002 langsam den Übergang von HIGH über die Impulsfolge nach LOW ein.

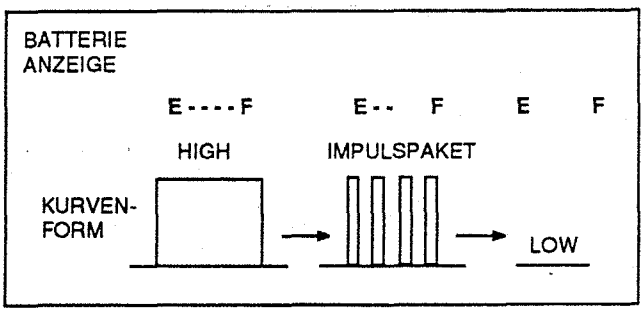


Bild E3

3. REG. 16V ADJUSTMENT

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP1001	VR1001	REC/PLAY	
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
BLANK TAPE	D.V.M.	15.2 ± 0.05V	

4. UNDER CUT ADJUSTMENT

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP6011-(6)	VR6002	REC/PLAY	
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
BLANK TAPE	OSCILLO-SCOPE	HIGH –> PULSE –> LOW	

(1) Supply a DC voltage 10.5±0.05V to the 14 P multi-connector Pin (1) Hot and Pin (3) GND.

— 14 Pin Multi-connector - (1) <— (PLUS)
— 14 Pin Multi-connector - (3) <— (MINUS)

(2) Connect the OSCILLOSCOPE to P6011 - (6).
(3) Turn the UNDERCUT control (VR6002) fully counter clockwise.
(4) Turn VR6002 clockwise slowly until the wave form is changed from HIGH to LOW through the pulse train.

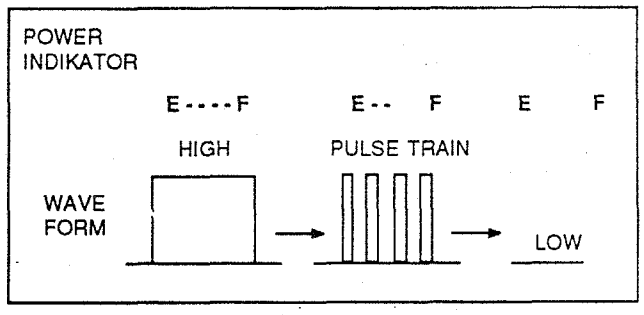


Fig. E3

SERVOBEREICH

5. EINSTELLUNG DER KOPFRAD-PHASENLAGE

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP2001 TP3002	VR2001	WIEDERGABE	
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
TEST-BAND	OSZILLO-SKOP	6,5H±1H	

Bitte beachten Sie die Abbildung E4 auf der nächsten Seite.

SERVO SECTION

5. PG SHIFTER ADJUSTMENT

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP2001 TP3002	VR2001	PLAY	
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
ALIGNMENT TAPE	OSCILLO-SCOPE	6.5H±1H	

Please refer to the fig. E4 on the next page.

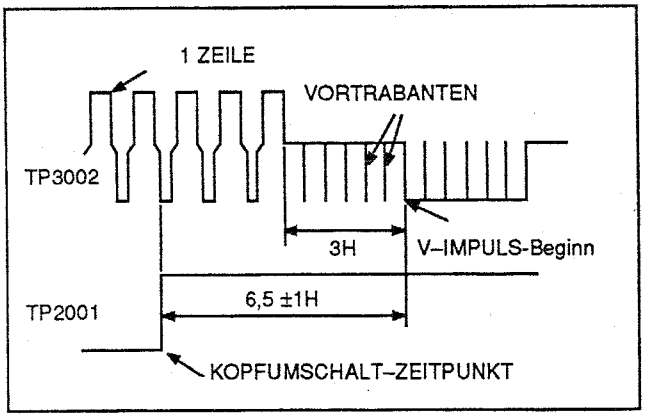


Bild E4

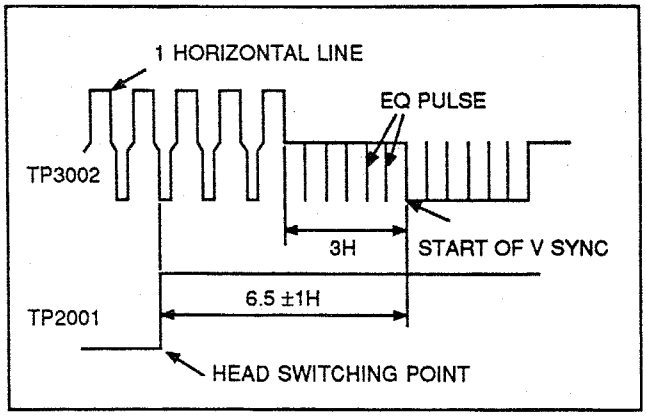


Fig. E4

LUMINANZ- & CROMINANZ-BEREICH

6. E-E PEGEL-EINSTELLUNG

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP3002	VR3001	STOP	FARBBALKEN
BAND	MESSGER.	SPEZIFIKATION	
	OSZILLO-SKOP	A = 1,0 ± 0,1 V_{ss} B = 0,5 ± 0,15 V_{ss}	

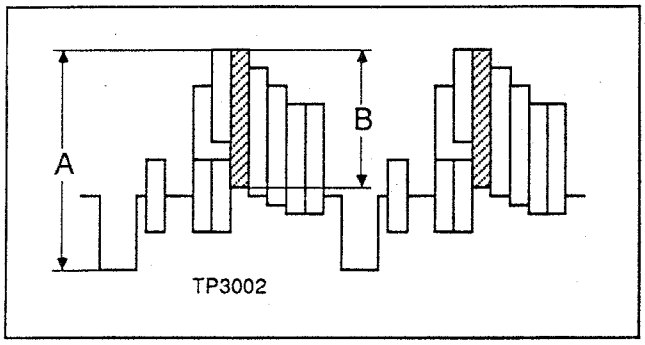


Bild E5 / Fig. E5

7. AFC Einstellung

Hinweis:
Schließen Sie eine Diode an TP 8002, wie in Bild E6 gezeigt.

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP8003	VR8002 (AFC)	STOP	
BAND	MESSGER.	SPEZIFIKATION	
	FREQUENZ-ZÄHLER	4,2 MHz ± 0,15 MHz	

(1) Schließen Sie eine Diode an TP8002 , wiein Bild E6 gezeigt.
(2) Schließen Sie einen FREQUENZZÄHLER an TP8003.
(3) Stellen Sie mit VR8002 (AFC) eine Frequenz von 4,2 MHz ± 0,15 MHz ein.

LUMINANCE & CROMINANCE SECTION

6. E-E LEVEL ADJUSTMENT

TP	ADJ	MODE	INPUT
TP3002	VR3001	STOP	COLOUR BAR
TAPE	M.EQ.	SPEC.	
	OSCILLO-SCOPE	A = 1.0 ± 0.1 V_{pp} B = 0.5 ± 0.15 V_{pp}	

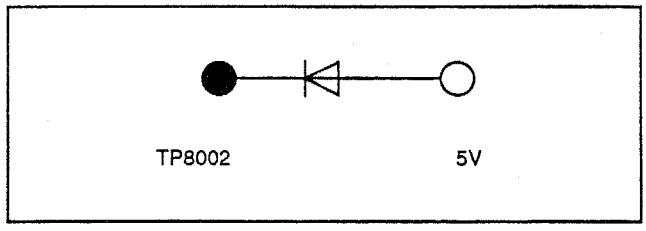


Bild E6 / Fig. E6

7. AFC ADJUSTMENT

Note:
Connect a Diode to TP8002 as shown in Fig. E6.

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP8003	VR8002 (AFC)	STOP	
TAPE	M.EQ.	SPEC.	
	FREQUENCY COUNTER	4.2 MHz ± 0.15 MHz	

(1) Connect a DIODE to TP8002 as shown in Fig. E6.
(2) Connect the FREQUENCY COUNTER to TP8003.
(3) Adjust the VR8002 (AFC) so that the frequency becomes 4.2 MHz ± 0.15 MHz.

8. SYNCHRONBODEN-FREQUENZ- UND HUBEINSTELLUNG

8-1.SYNCHRONBODEN-FREQUENZEINSTELLUNG

Stellung VHS: S-VHS ○

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP3007	VR3004	AUFN.•WDG.	FARBBALKEN
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
VHS LEER-BAND	FREQUENZ-ZÄHLER	3,8MHz ± 0,05 MHz	

(1) Setzen Sie die Einheit in Stellung "VHS" und Aufnahme-Start (REC.PLAY). S-VHS ○

(2) Schließen Sie an TP3007 einen FREQUENZZÄHLER an.
(3) Stellen Sie mit VR3004 eine Frequenz von 3,8±0,05MHz ein.

Stellung S-VHS: S-VHS ●

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP3007	VR3004	AUFN.•WDG.	FARBBALKEN
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
S-VHS LEER-BAND	FREQUENZ-ZÄHLER	5,4MHz ± 0,05 MHz	

(1) Setzen Sie die Einheit in Stellung "S-VHS" und Aufnahme-Start (REC.PLAY). S-VHS ●

(2) Stellen Sie mit VR3004 eine Frequenz von 5,4±0,05MHz ein.

8-2. HUBEINSTELLUNG

Stellung VHS: S-VHS ○

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP3003 (Signal) TP3004 (Masse)	VR3005 (DEV.)	AUFNAHME • WIEDERGABE	FARB-BALKEN
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
VHS-LEER-BAND	FREQUENZ ZÄHLER	(AUFN.) 4,8 MHz ± 0,05 MHz	
	OSZILLOKOP	(WDG.) 1 V_{p-p}	

(1) Schalten Sie das Gerät in Stellung "VHS".
(2) Speisen Sie ein Farbbalkensignal über den LINE ADAPTER zum 14 pol. Multistecker ein. (Siehe auch Vorbereitungen)
(3) Schließen Sie einen Signalgenerator (Sinus) an TP3007 auf der Hauptplatine (MAIN C.B.A.) und stellen Sie Frequenz und Ausgang ein wie folgt:

Frequenz: 4,8 MHz ± 0,05MHz
Ausgang: 0,1 Vp-p

(4) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an TP3003 (Signal) und TP3004 (Masse) und verwenden Sie TP2001 zum Triggern.
(5) Stellen Sie mit VR3005 (DEV.) das Maximum der inneren Schwingung ein, wie in Bild E7 und Bild E8 gezeigt.

8. SYNC TIP FREQUENCY AND DEVIATION ADJUSTMENT

8-1.SYNCH TIP FREQUENCY ADJUSTMENT

VHS mode: S-VHS ○

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP3007	VR3004	REC • PLAY	
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
VHS BLANK TAPE	FREQUENCY COUNTER	3.8MHz ± 0.05 MHz	

(1) Set the unit to "VHS mode" and REC.PLAY mode. S-VHS ○

(2) Connect the FREQUENCY COUNTER to TP3007.
(3) Adjust VR3004 so that the frequency becomes 3.8±0.05MHz.

S-VHS mode: S-VHS ●

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP3007	VR3004	REC • PLAY	
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
S-VHS BLANK TAPE	FREQUENCY COUNTER	5.4MHz ± 0.05 MHz	

(1) Set the unit to "S-VHS mode" and REC.PLAY mode. S-VHS ●

(2) Adjust VR3004 so that the frequency becomes 5.4±0.05MHz.

8-2. DEVIATION ADJUSTMENT

VHS mode: S-VHS ○

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP3003 (HOT) TP3004 (GND)	VR3005 (DEV.)	RECORD • PLAY BACK	COLOUR BAR
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
VHS-TAPE	FREQUENCY COUNTER	(REC.) 4.8 MHz ± 0.05 MHz	
	OSCIILLOCOPE	(P.B.) Inner beat to maximum	

(1) Set the unit to "VHS" mode and in REC.PLAY mode.
(2) Supply a colour bar signal to the 14 pin multi connector though the LINE ADAPTER. (Refer to preparation)
(3) Connect a signal generator (sine wave) to TP3007 on MAIN C.B.A. and set the frequency and output level as follows:

Frequency: 4.8 MHz ± 0.05MHz
Output: 0.1 Vp-p

(4) Connect the OSCILLOSCOPE to TP3003 (HOT) and TP3004 (GND) and use TP2001 for Triggering.
(5) Adjust VR3005 (DEV.) so that the inner beat at white portion of colour bar becomes maximum as shown in Fig. E7 and Fig. E8.

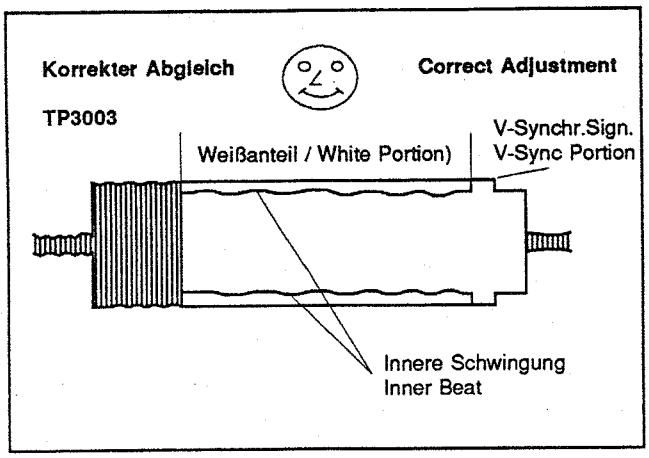


Bild E7 / Fig. E7

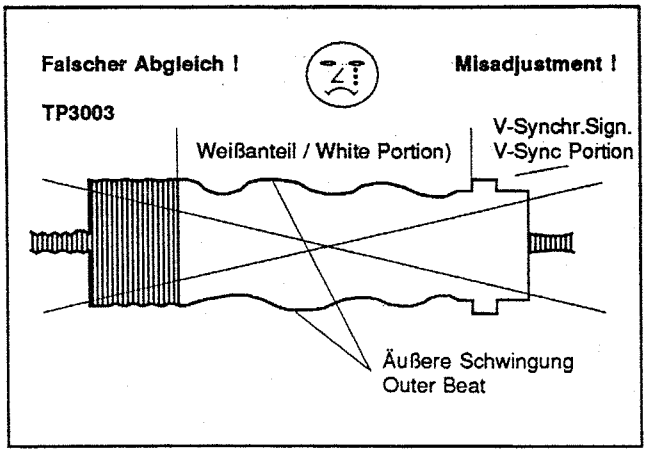


Bild E8 / Fig. E8

9. WEISS- UND DUNKELBEGRENZUNGSEINSTELLUNG

Stellung S-VHS: S-VHS ●

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP3005	VR3002 (W/C) VR3003 (D/C)	AUFN.	FARBBALKEN (W / WEISS- FENSTER)
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
LEER- BAND	OSZILLO- SKOP	A = 200 ± 5 % B = 160 ± 5 %	

(1) Schalten Sie das Gerät in Stellung "S-VHS" S-VHS ● und in Stellung Aufnahme Start..
(2) Speisen Sie ein Farbbalkensignal über den LINE ADAPTER zum 14 pol. Multistecker ein. (Siehe auch Vorbereitungen)
(3) Stellen Sie mit VR3002 (W/C) und VR3004 (D/C)die Signalpegel ein, wie in Bild E9 gezeigt.

9. WHITE AND DARK CLIP ADJUSTMENT

S-VHS mode: S-VHS ●

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP3005	VR3002 (W/C) VR3003 (D/C)	REC	COLOUR BAR (W/ WHITE WINDOW)
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
BLANK TAPE	OSZILLO- SCOPE	A = 200 ± 5 % B = 160 ± 5 %	

(1) Set the unit to "S-VHS" mode S-VHS ● and in REC.PLAY mode.
(2) Supply a colour bar signal to the 14 pin multi connector though the LINE ADAPTER. (Refer to preparation)
(3) Adjust VR3002(W/C) and VR3003 (D/C) so that the levels come as shown in Fig. E9.

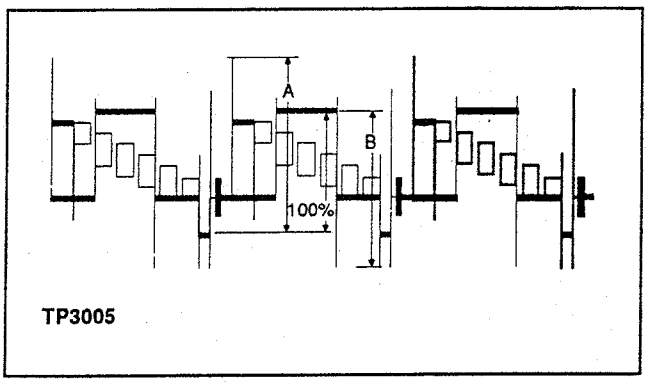


Bild E 9 —>

<— Fig. E9

8-2. HUBEINSTELLUNG

Stellung VHS: S-VHS ○

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP3003 (Signal) TP3004 (Masse)	VR3005 (DEV.1)	AUFNAHME- START	FARBBALKEN, SINUS: 0,1V$_{ss}$ 4,8±0,05 MHz
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
VHS- LEERBAND	OSZILLO- SKOP	INNERE SCHWINGUNG AUF MAXIMUM	

(1) Schalten Sie das Gerät in Stellung "VHS" S-VHS ○ und AUFNAHME-START.
(2) Speisen Sie ein Farbbalkensignal über den Y/C-Separator in den Recorderteil ein. (Siehe auch Vorbereitungen)
(3) Schließen Sie einen Signalgenerator (Sinus) an TP3006 auf der HAUPT-Platine (MAIN C.B.A.) an, und stellen Sie Frequenz und Ausgang ein wie folgt:
- Frequenz: 4,8 MHz ± 0,05MHz
- Ausgang: 0,1 V$_{ss}$

(3) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an TP3003 (Signal) und TP3004 (Masse/GND), und triggern Sie mit dem TP2001-Signal.
(4) Stellen Sie mit VR3005 (DEV.1) die innere Schwingung im Weißbereich auf MAXIMUM ein, wie in Bild E7 und Bild E8 gezeigt.

Stellung S-VHS: S-VHS ●

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP3003 (Signal) TP3004 (Masse)	VR3008 (DEV.2)	AUFNAHME- START	GRAUTREPPE, SINUS: 0,1V$_{ss}$ 7,0±0,05 MHz
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
S-VHS- LEERBAND	OSZILLO- SKOP	INNERE SCHWINGUNG AUF MAXIMUM	

(1) Schalten Sie das Gerät in Stellung S-VHS S-VHS ● und AUFNAHME-START.
(2) Speisen Sie ein Grautreppensignal (schw./weiß) über den Y/C-Separator in den Recorderteil ein. (Siehe auch Vorbereitungen)
(3) Schließen Sie einen Signalgenerator (Sinus) an TP3007 auf der HAUPT-Platine (MAIN C.B.A.) an, und stellen Sie Frequenz und Ausgang ein wie folgt:
Frequenz: 7,0 MHz ± 0,05MHz
Ausgang: 0,1 V$_{ss}$

(4) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an TP3003 (Signal) und TP3004 (Masse/GND), und triggern Sie mit dem TP2001-Signal.
(5) Stellen Sie mit VR3008 (DEV.2) die innere Schwingung im Weißbereich auf MAXIMUM ein, wie in Bild E7 und Bild E8 gezeigt.

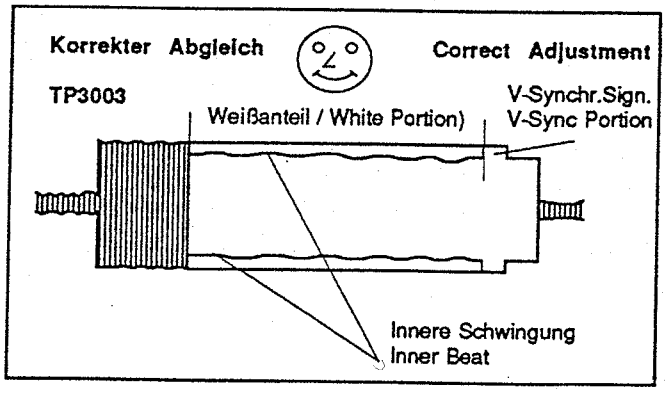


Bild E7 / Fig. E 7

Korrektur für 8-2. HUBEINSTELL.G. (Seite.63/64)
Servicemanual S-VS 180 — Sach.Nr. 72010-505.00

8-2. DEVIATION ADJUSTMENT

VHS mode: S-VHS ○

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP3003 (HOT) TP3004 (GND)	VR3005 (DEV.1)	RECORD • PLAY	COLOUR BAR SINUS: 0.1V$_{pp}$ 4.8±0.05 MHz
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
VHS- BLANK TAPE	OSCILLO- SCOPE	INNER BEAT TO MAXIMUM	

(1) Set the unit to "VHS" mode S-VHS ○ and in REC.PLAY mode.
(2) Supply a colour bar signal to the VTR unitt using the Y/C Separator. (Refer to preparation)
(3) Connect a signal generator (sine wave) to TP3007 on MAIN C.B.A. and set the frequency and output level as follows:
- Frequency: 4.8 MHz ± 0.05MHz
- Output: 0.1 V$_{pp}$

(4) Connect the OSCILLOSCOPE to TP3003 (HOT) and TP3004 (GND) and use TP2001 for Triggering.
(5) Adjust VR3005 (DEV.1) so that the inner beat at white portion of colour bar becomes maximum as shown in Fig. E7 and Fig. E8.

S-VHS mode: S-VHS ●

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP3003 (HOT) TP3004 (GND)	VR3008 (DEV.2)	RECORD • PLAY	GRAY STEPs SINUS: 0.1V$_{pp}$ 7.0±0.05 MHz
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
S-VHS- BLANK TAPE	OSCILLO- SCOPE	INNER BEAT TO MAXIMUM	

(1) Set the unit to "S-VHS" mode S-VHS ● and in REC.PLAY mode.
(2) Supply a gray step signal (black & white) to the VTR unit using the Y/C Separator. (Refer to preparation)
(3) Connect a signal generator (sine wave) to TP3007 on MAIN C.B.A. and set the frequency and output level as follows:
- Frequency: 7.0 MHz ± 0.05MHz
- Output: 0.1 V$_{pp}$

(4) Connect the OSCILLOSCOPE to TP3003 (HOT) and TP3004 (GND) and use TP2001 for Triggering.
(5) Adjust VR3008 (DEV.2) so that the inner beat at white portion of colour bar becomes maximum as shown in Fig. E7 and Fig. E8.

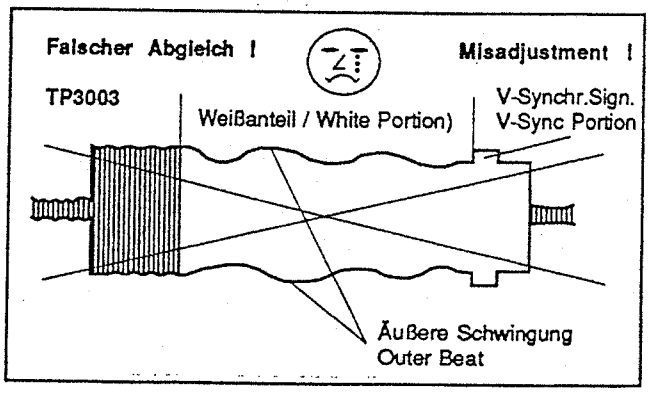


Bild E8 / Fig. E8

Correction to 8-2. DEVIATION ADJ. (Pages 63/64)
Service Manual S-VS 180 — Order No. 72010-505.00

10. AUFNAHMESTROM- EINSTELLUNG

Vorbereitung:
Schließen Sie enen Elektrolytkondensator (6V/47µF) zwischen TP3007 (+) an Masse.

10.1. AUFNAHME-CHROMA-STROM-EINSTELLUNG

Stellung S-VHS: S-VHS ●

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP3003 (Signal) TP3004 (Masse)	VR8001 (REC C LEVEL)	AUFN.• START	FARBBALKEN (W / WEISS FENSTER)
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
LEER- BAND	OSZILLO- SKOP	26 mV_{ss} ± 5 mV_{ss}	

(1) Schalten Sie das Gerät auf Stellung S-VHS und AUFN.Start.
(2) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an TP3003 (Signal) und TP3004 (GND, Masse).
(3) Unterdrücken Sie das Luminazsignal mit VR3006.
(4) Stellen Sie mit VR8001 (REC C LEVEL) einen Chromapegel von 40 ± 5 mV_{ss} ein, siehe Bild E10.

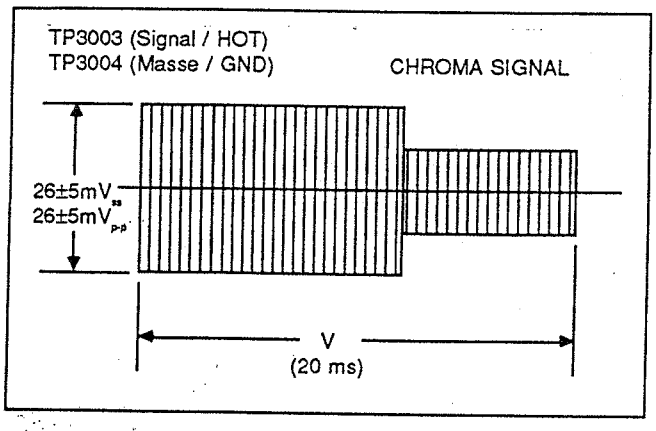


Bild E10 / Fig. E10

10.2. LUMINANZ- AUFNAHMESTROM- EINSTELLUNG

Stellung S-VHS: S-VHS ●

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP3003 (Signal) TP3004 (Masse)	VR3006 (REC Y CURRENT)	AUFN. • START	VIDEO SIGNAL
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
LEER- BAND	OSZILLO- SKOP	100 mV_{ss} ± 5 mV_{ss}	

(1) Schalten Sie das Gerät auf Stellung S-VHS und AUFN.Start.
(2) Führen Sie ein Farbbalkensignal über den LINE Adapter an den 14-pol. Mehrfachstecker. (Siehe Vorbereitungen — Seite 59)
(3) Stellen Sie mit VR3006 (REC Y CURRENT) den Synchronanteil des Y-Aufnahmestromsignals auf 100 ±5mV_{ss} ein, siehe Bild E11.

10. RECORDING CURRENT ADJUSTMENT

Preparation:
Connect an Electrolytic Capacitor (6V/47µF) between TP3007 (+) to GND.

10.1. REC CHROMA LEVEL ADJUSTMENT

S-VHS Mode: S-VHS ●

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP3003 (HOT) TP3004 (GND)	VR8001 (REC C LEVEL)	REC•PLAY	COLOUR BAR (W / WHITE WINDOW)
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
BLANK TAPE	OSCILLO- SCOPE	26 mV_{pp} ± 5 mV_{pp}	

(1) Set the unit to S-VHS mode and REC.PLAY mode.
(2) Connect the OSCIOOSCOPE to TP3003 (HOT) and TP3004 (GND).
(3) Eliminate the Luminance Signal by turning VR3006 (REC-Y-CURRENT).
(4) Adjust VR8001 (REC C LEVEL) so that the Chroma level becomes 26 ± 5 mV_{pp}, see Fig. E10.

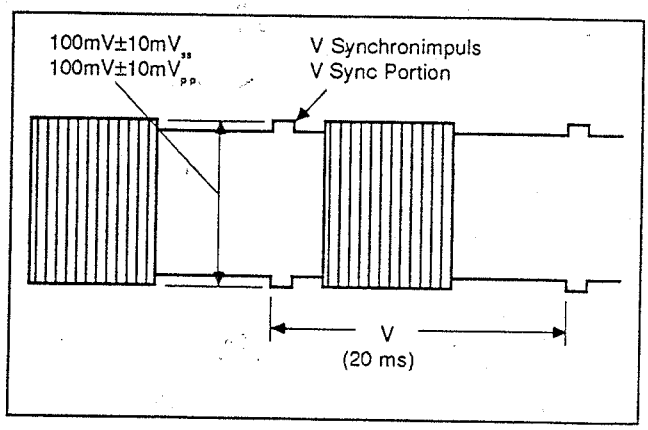


Bild E11/ Fig. E11

10.2. LUMINANCE RECORDING CURRENT ADJUSTMENT

S-VHS Mode: S-VHS ●

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP3003 (HOT) TP3004 (GND)	VR3006 (REC Y CURRENT)	REC•PLAY	VIDEO SIGNAL
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
BLANK TAPE	OSCILLO- SCOPE	100 mV_{pp} ± 5 mV_{pp}	

(1) Set the unit to S-VHS mode and REC.PLAY mode.
(2) Supply a Colour Bar Video Signal to 14 P Multi Connector through the LINE adapter. (Refer to Preparations — page 59)
(3) Adjust VR3006 (REC Y CURRENT) so that the V Sync Portion of Y Current Signal becomes 100 ± 5 mV_{pp}, see Fig. E11.

11. RAUSCHMINIMUM- EINSTELLUNG

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP3008	VR3012 (LINE NOISE CANCEL)	EIGEN-AUFNAHME	FARB-BALKEN
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
LEER-BAND	OSZILLOSKOP	Weniger als 16 mV_{ss}	

(1) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an TP3008 an.
(2) Nehmen Sie ein Farbbalken- Videosignal auf (Stellung VHS).
(3) Geben Sie den gerade aufgenommenen Teil wieder.
(4) Stellen Sie mit VR3012 (LINE NOISE CANCEL) einen Pegel, zwischen Synchronsignal und 100% Weiß, von weniger als 16 mV_{ss} ein.

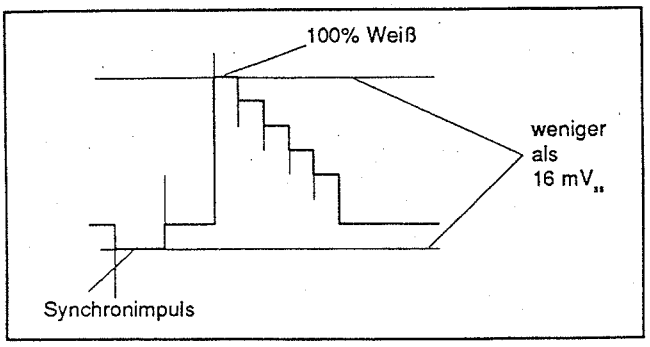


Bild E13

11. LINE NOISE CANCEL ADJUSTMENT

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP3008	VR3012 (LINE NOISE CANCEL)	SELF-RECORDING	COLOUR BAR
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
BLANK TAPE	OSCILLO-SCOPE	Les than 16 $mV_{p\text{-}p}$	

(1) Connect the OSCILLOSCOPE to TP3008.
(2) Record a Colour Bar Video Signal (VHS mode).
(3) Playback the just recorded portion.
(4) Adjust VR3012 (LINE NOISE CANCEL) so that the level between sync and white 100% becomes less than 16 $mV_{p\text{-}p}$.

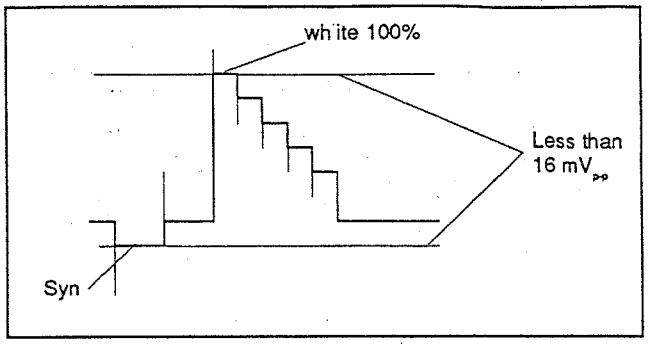


Fig. E13

12. VIEDEO-WIEDRGABEPEGEL-EINSTELLUNG

Stellung VHS: S-VHS ○

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP3002	VR3007 (P.B. LEVEL)	EIGEN-AUFNAHME (Sellung VHS)	FARB-BALKEN
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
LEER-BAND	OSZILLOSKOP	A = 1,0 ± 0,05 V_{ss} B = 0,5 ± 0,15 V_{ss}	

(1) Schalten Sie das Gerät auf Stellung VHS: S-VHS ○
(2) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an TP3002 an.
(3) Nehmen Sie ein Farbbalken- Videosignal auf.
(4) Geben Sie den gerade aufgenommenen Teil wieder.
(5) Stellen Sie mit VR3007 (P.B. LEVEL) einen Pegel ein von: A = 1,0 ± 0,05 V_{ss} und B = 0,5 ± 0,15 V_{ss}

12. VIDEO PLAYBACK ADJUSTMENT

VHS mode: S-VHS ○

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP3002	VR3007 (P.B. LEVEL)	SELF-RECORDING (VHS mode)	COLOUR BAR
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
BLANK TAPE	OSCILLO-SCOPE	A = 1.0 ± 0.05 $V_{p\text{-}p}$ B = 0.5 ± 0.15 $V_{p\text{-}p}$	

(1) Set the unit to VHS mode: S-VHS ○
(2) Connect the OSCILLOSCOPE to TP3002.
(3) Record a Colour Bar Video Signal.
(4) Playback the just recorded portion.
(5) Adjust VR3007 (P.B. LEVEL) so that the level becomes : A = 1.0 ± 0.05 $V_{p\text{-}p}$ and B = 0.5 ± 0.15 $V_{p\text{-}p}$.

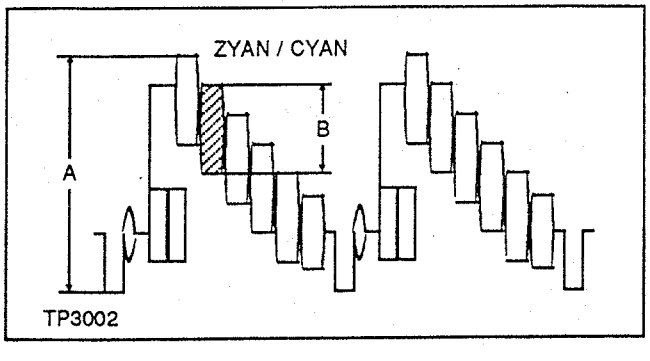


Bild E13 —> **<— Fig. E13**

13. S-VHS VIEDEO-WIEDRGABEPEGEL-EINSTELLUNG

Stellung S-VHS: S-VHS ●

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP3002	VR3010 (S-VHS P.B. LEVEL)	EIGEN-AUFNAHME	FARB-BALKEN (Stellung S/W-Sign.)
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
LEER-BAND	OSZILLOSKOP	A = 1,0 ± 0,05 V_{ss}	

(1) Schalten Sie das Gerät auf Stellung S-VHS: S-VHS ●
(2) Schließen Sie das OSZILLOSKOP an TP3002 an.
(3) Nehmen Sie ein Farbbalken- Videosignal auf.
(4) Geben Sie den gerade aufgenommenen Teil wieder.
(5) Stellen Sie mit VR3010 (S-VHS P.B. LEVEL) einen Pegel ein von: A = 1,0 ± 0,05 V_{ss} .

13. S-VHS VIDEO PLAYBACK ADJUSTMENT

S-VHS mode: S-VHS ●

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP3002	VR3010 (SVHS P.B. LEVEL)	SELF-RECORDING	COLOUR BAR (B/W SIGN: MODE)
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
BLANK TAPE	OSCILLO-SCOPE	A = 1.0 ± 0.05 V_{pp}	

(1) Set the unit to S-VHS mode: S-VHS ●
(2) Connect the OSCILLOSCOPE to TP3002.
(3) Record a Gray Step Video Signal (Colour Bar with B/W mode).
(4) Playback the just recorded portion.
(5) Adjust VR3010 (S-VHS P.B. LEVEL) so that the level becomes: A = 1.0 ± 0.05 V_{pp}.

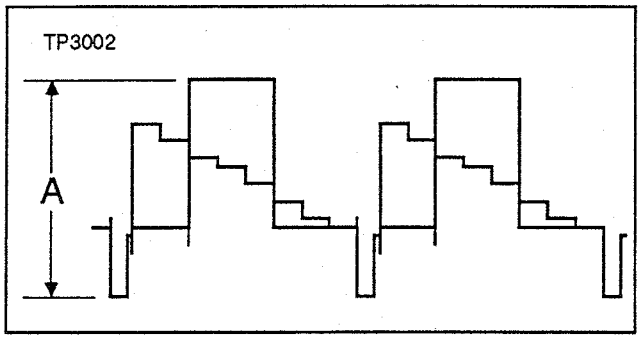


Bild E14 —>

<— Fig. E14

14. EINSTELLUNG DES KOPFVERSTÄRKER-FREQUENZ-VERLAUFS

Hinweis: Der "EDIT"-Schalter muß auf Stellung "OFF" stehen. Setzen Sie den VHS/S-VHS-Schalter auf Stellung S–VHS.

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP3010 (ODER Y-AUSGANG AM "S"-ANSCHLUSS)	VR5001 (FREQU. RESPONSE)	EIGEN-AUFNAHME	Videowobbler oder FARB-GENERATOR (Stellung MULTIBURST)
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
LEER-BAND	Videowobbler od. VIDEOFARB-GENERATOR / OSZILLOSKOP	0,1 MHz ... 4 MHz = 5:3 SIEHE BILD E17	

(1) Stellen Sie die Signale am Videowobbler/Videosignalgenerator ein, wie in Bild. E15 gezeigt.

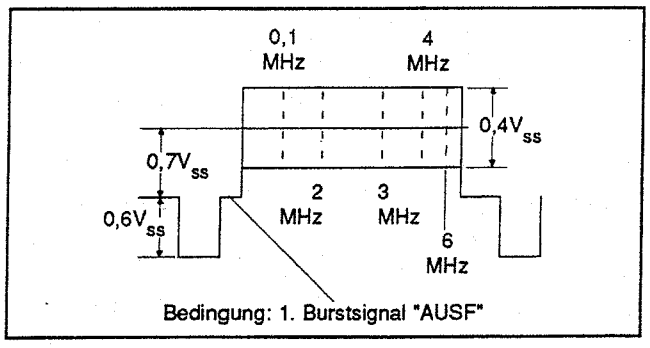


Bild E15

14. HEAD AMP FREQUENCY RESPONSE ADJUSTMENT

Note: "EDIT" switch must be "OFF".
Set the VHS/S-VHS Swich to S-VHS position:

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP3010 (OR Y OUTPUT AT S TERMINAL)	VR5001 (FREQU. RESPONSE)	SELF-RECORDING	VIDEO SWEEP SIGNAL (MULTI-BURST)
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
BLANK TAPE	VIDEO SWEEP/ OSCILLO-SCOPE	0.1 MHz ... 4 MHz = 5:3 AS SHOWN IN FIG. E17	

(1) Set the sweep generator / video signalgenerator output as shown in fig. E15.

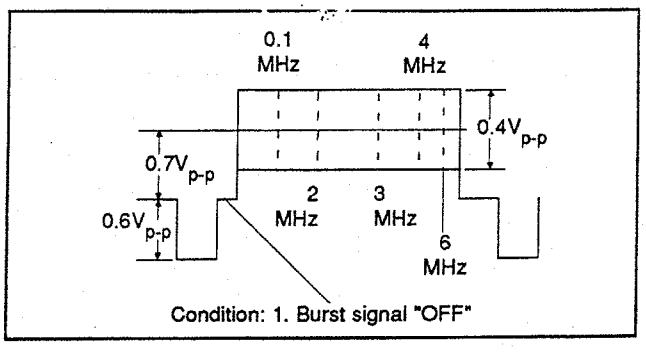


Fig. E15

(2) Verbinden Sie die Kontakte P6011-5 und Masse (GND) wie in Bild E1 auf der Seite 59 gezeigt ist.
(3) Schließen Sie ein Wobbelsignal / Multiburstsignal über die Schaltung aus einem Kondensator (0,47µF/25V) und Widerstand (75 Ω) an IC3001-4, wie in Bild E16 gezeigt.

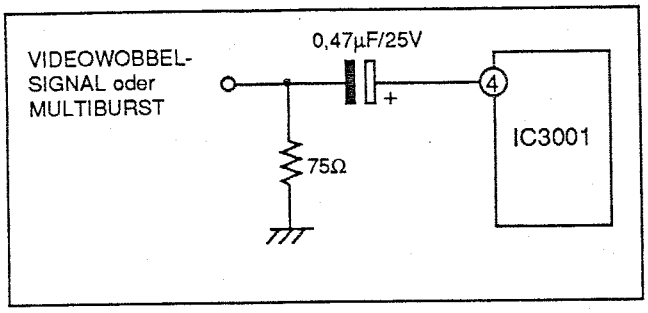


Bild E16

(4) Nehmen Sie für ein paar Minuten das Wobbelsignal / Multiburstsignal auf.
(5) Geben Sie den gerade aufgenommenen Teil wieder.
(6) Stellen Sie mit VR5001 (HEAD AMP.FREQ.) einen Frequenzverlauf ein, wie in Bild E17 angedeutet.

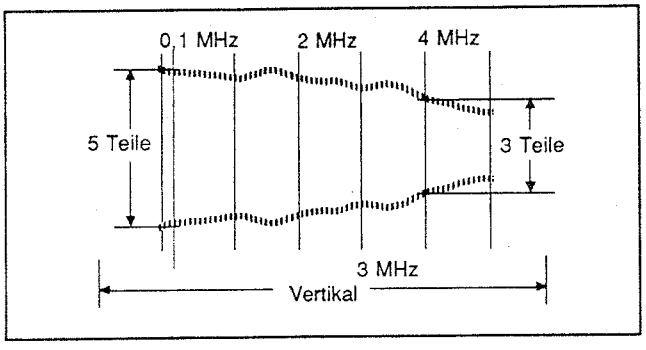


Bild E17

(2) Connect a jumper wire between P6011-5 and GND as shown in fig. E1 on page 59.
(3) Supply the sweep signal / multiburst signal to IC3001-4 through a capacitor (25V, 0.47µF) and resistor (75 Ω) as shown in fig. E16.

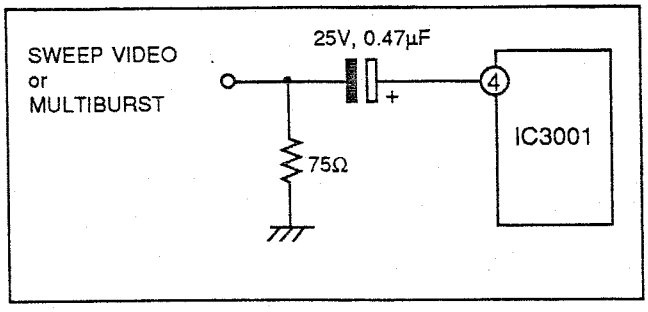


Fig. E16

(4) Record the sweep signal / Multiburst signal for a few minutes.
(5) Playback the just recorded portion.
(6) Adjust the VR5001 (HEAD AMP.FREQ.) control so that the waveform comes as shown in fig. E17.

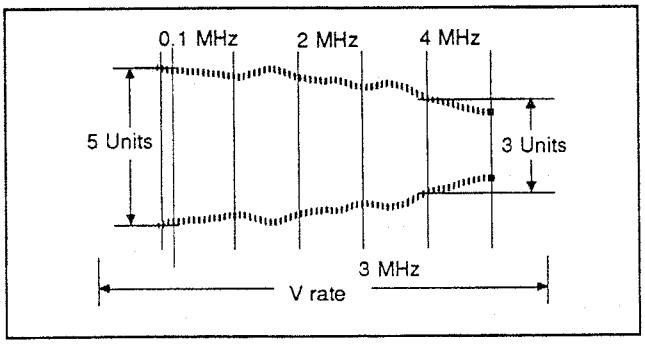


Fig. E17

AUDIO- BEREICH

15. EINSTELLUNG DER AUDIOVORMAGNETISIERUNG

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
TP4002 (Signal) TP4003 (Masse)	C4002 (AUDIO BIAS CURRENT)	AUFN.• WIEDERG.	
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
LEER- BAND	D.V.M.	$2.9mV_{eff} \pm 0.1\ mV_{eff}$	

16. AUDIO-WIEDERGABEPEGEL-EINSTELLUNG

Hinweis:
Vor diesem Abgleich müssen alle Einstellungen zur Bandaustauschbarkeit, Punkt 3 auf Seite 16/17 und 22...25 und die Vormagnetisierung, Punkt 15 auf dieser Seite oben, stimmen.

1. Das in die Mikrofonbuchse (MIC) eingespeiste Signal einige Minuten aufzeichnen und anschließend wiedergeben.
2. Mit VR4001 (AUDIO P.B. LEVEL) den Unterschied zwischen Wiedergabepegel und E-E-Pegel auf ±1dB einstellen.

AUDIO SECTION

15. AUDIO BIAS CURRENT ADJUSTMENT

TP	ADJ.	MODE	INPUT
TP4002 (HOT) TP4003 (GND)	C4002 (AUDIO BIAS CURRENT)	REC•PLAY	
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
BLANK TAPE	D.V.M.	$2.9mV_{rms} \pm 0.1\ mV_{rms}$	

16. AUDIO PLAYBACK ADJUSTMENT

Note:
Before this adjustment Tape Interchangeability Adjustment (Item 3 on pages 16/17 and 22 ... 25... and AUDIO BIAS CURRENT ADJUSTMENT, Item 15 on this page must be competed.

1. Record a few minutes and playback the just recorded portion.
2. Adjust VR4001 so that the difference of playback signal and E–E-Signal is within a ±1dB tolerance.

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
LINE AUSG. (LINE OUT) (TP4001)	VR4001 (AUDIO P.B. LEVEL)	EIGEN-AUFNAHME	Audiosignal 1kHz - 60dBV = 1 mV & Videosignal
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
LEER-BAND	AUDIO SIGNAL GENERATOR D.V.M. oder NF- Voltmeter	EE PEGEL = - 8,0 ±2dB = 400mV ± 100mV P.B. PEGEL = EE-PEGEL ±1 dB = EE-PEGEL ±50mV	

TP	ADJ.	MODE	INPUT
LINE OUT (TP4001)	VR4001 (AUDIO P.B. LEVEL)	SELF-RECORDING	Audio Signal 1kHz - 60dBV = 1 mV & Video Signal
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
BLANK TAPE	AUDIO SIGNAL GENERATOR D.V.M. or AF Voltmeter	EE LEVEL = - 8.0 ±2dB = 400mV ± 100mV P.B. LEVEL = EE-LEVEL ±1 dB = EE-LEVEL ±50 mV	

17. ZEICHEN- LAGEEINSTELLUNG

TP	EINSTELLUNG	FUNKTION	EINGANG
SUCHER-MONITOR	VR6001 (CHARACTER POSITION)	STOP	
BAND	**MESSGERÄT**	**SPEZIFIKATION**	
	SUCHER MONITOR	ZEICHEN AUF MITTE EINSTELLEN	

(1) Schließen Sie den SUCHERMONITOR an.
(2) Schalten Sie den SUCHERMONITOR auf Ladezustands- und Zählwerkanzeige.
(3) Stellen Sie den Oszillatoreinsteller VR6001 (CHARACTER POSITION) so ein, daß sich die Zeichendarstellung in der Mitte befindet, wie Bild E18 zeigt.

17. CHARACTER POSITION ADJUSTMENT

TP	ADJ.	MODE	INPUT
VIEW FINDER	VR6001 (CHARACTER POSITION)	STOP	
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
	VIEW FINDER	CHARACTERS TO THE CENTRE	

(1) Connect the EVF to the VTR unit.
(2) Display the battery remaining indicator and counter number on the EVF.
(3) Adjust the oscillator control VR6001 (CHARACTER POSITION) so that the character position is shown in fig E18.

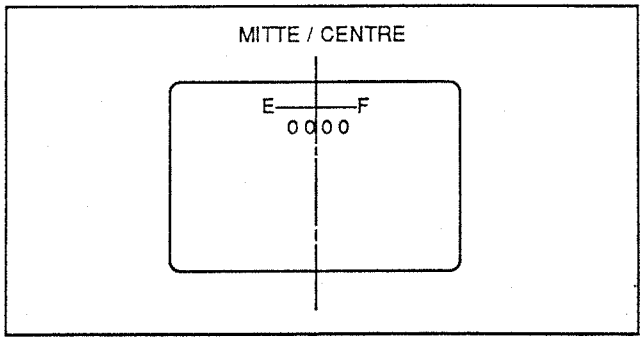


Bild E18 —>

<— Fig. E18

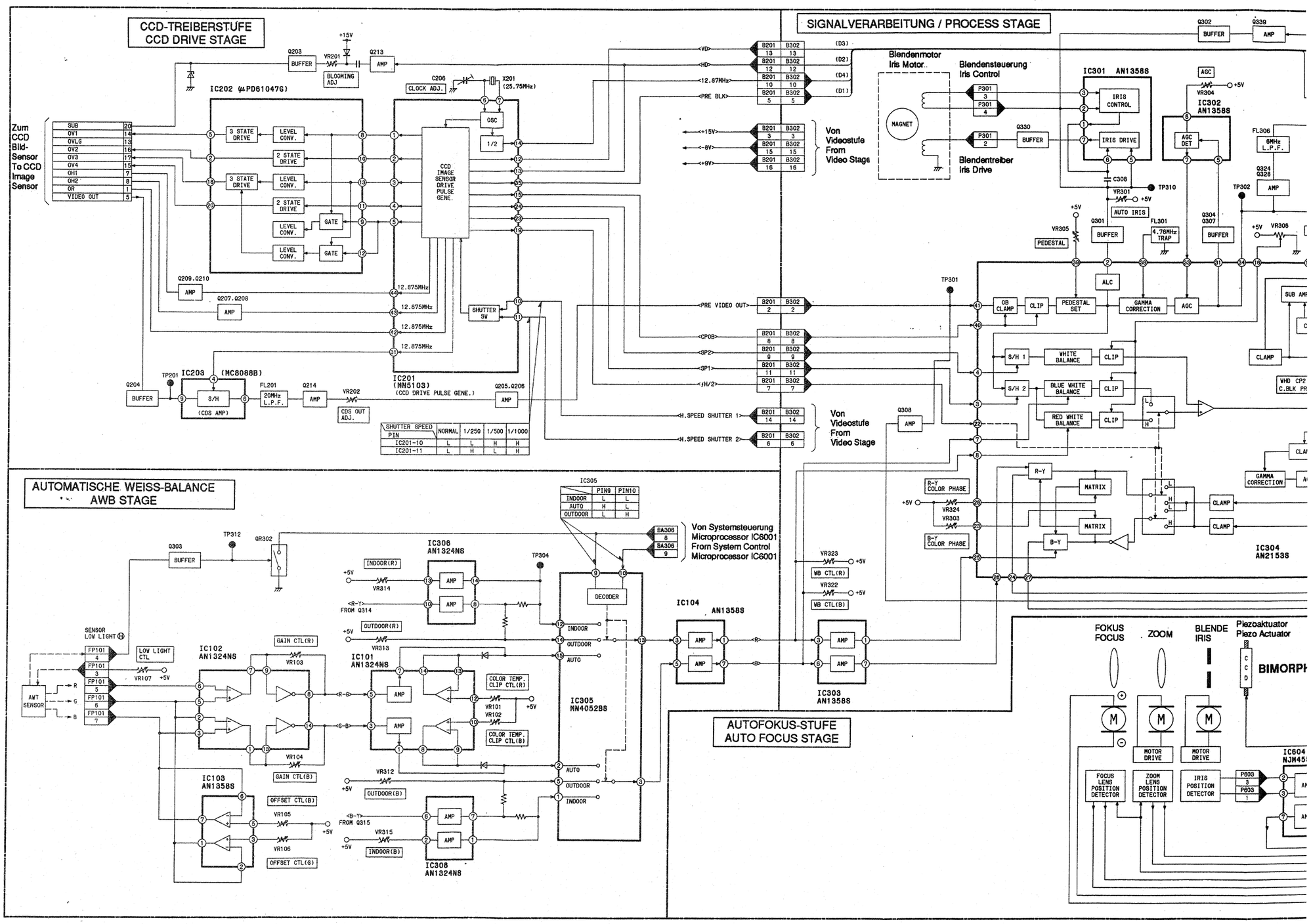
NOTIZEN

NOTES

NOTIZEN

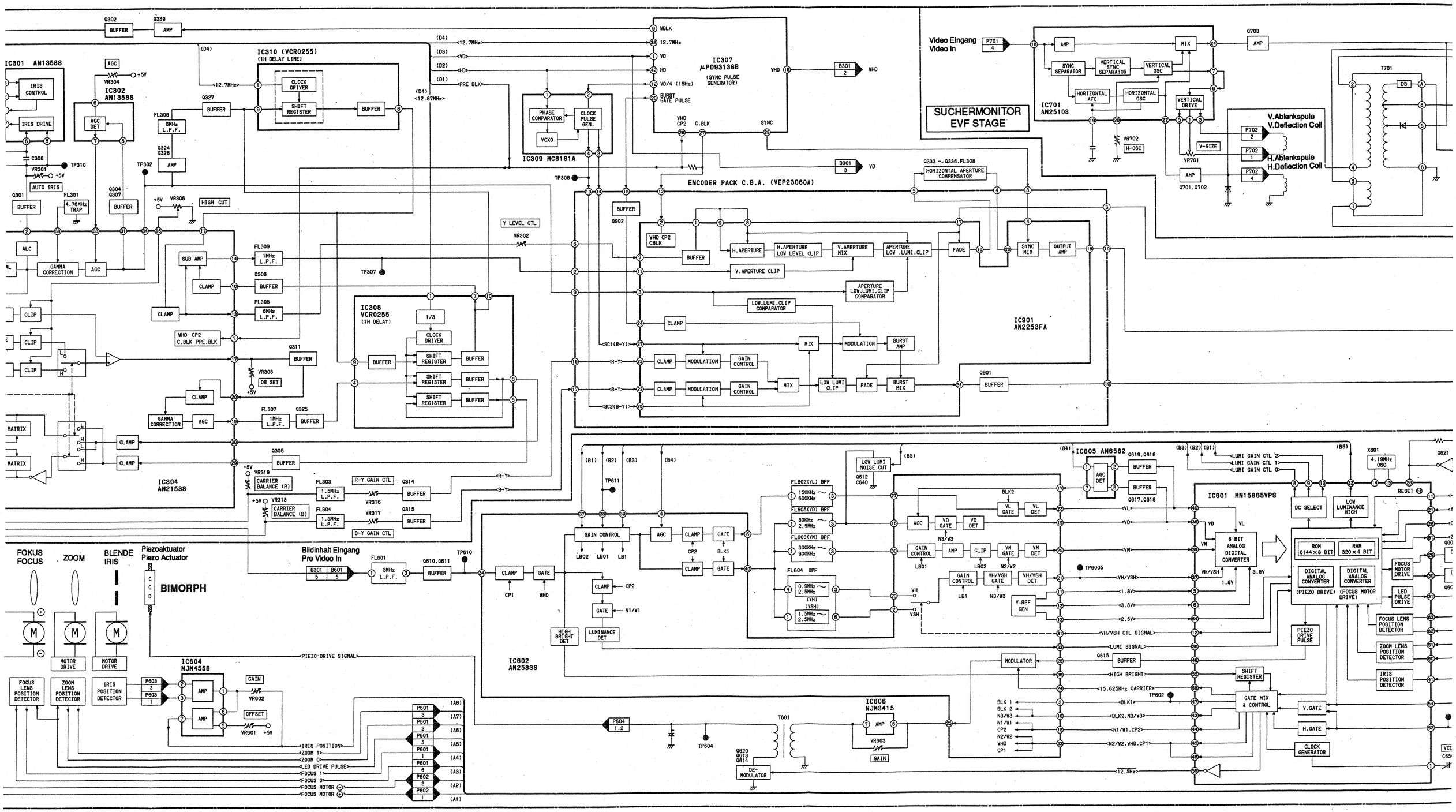
NOTES

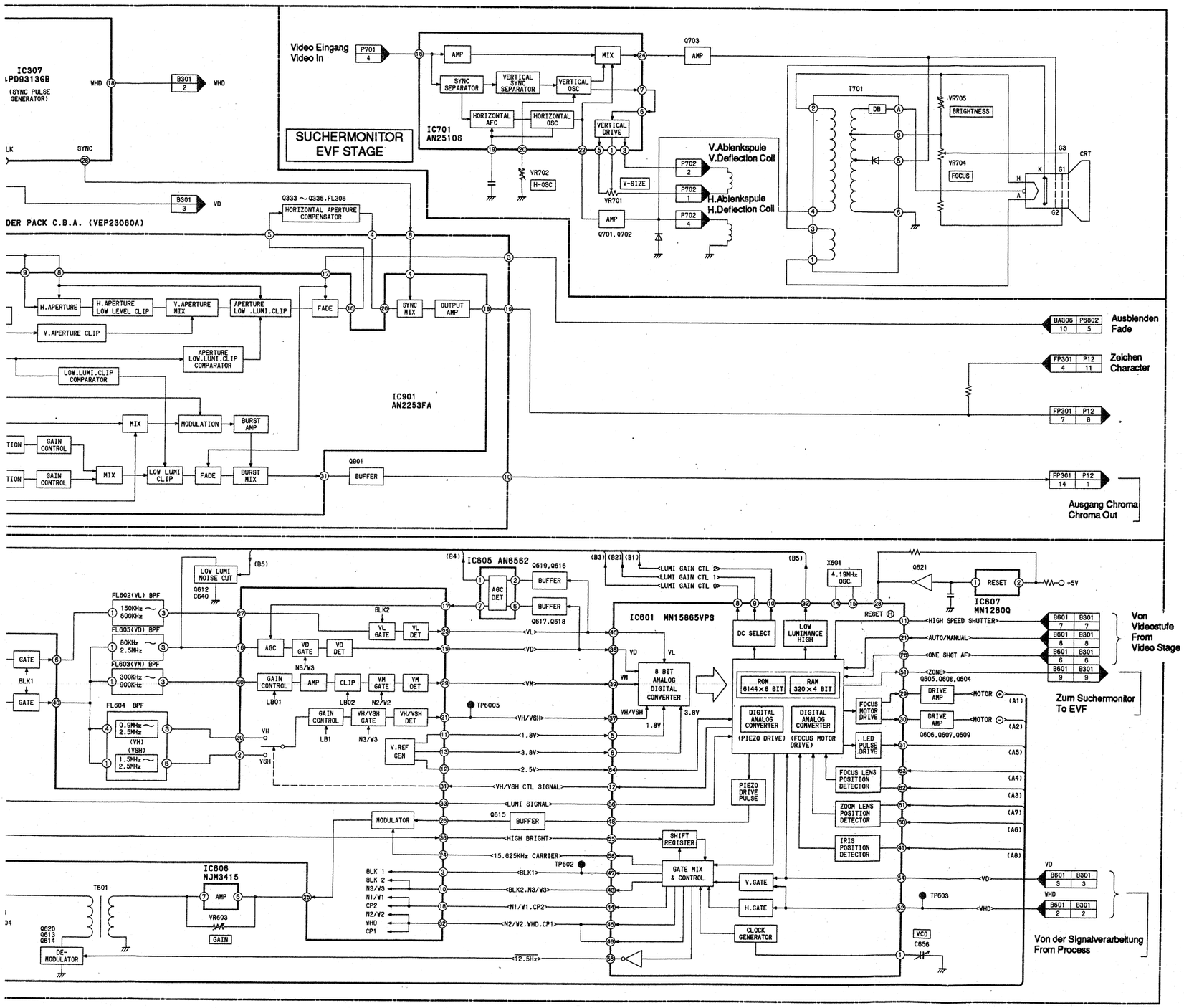
TEIL 3 / SECTION 3
BLOCKSCHALTBILDER & SCHALTPLÄNE
BLOCK DIAGRAMS & SCHEMATIC DIAGRAMS
3-1. BLOCKSCHALTBILD CAMERASTUFE / CAMERA STAGE BLOCK DIAGRAM



3—1

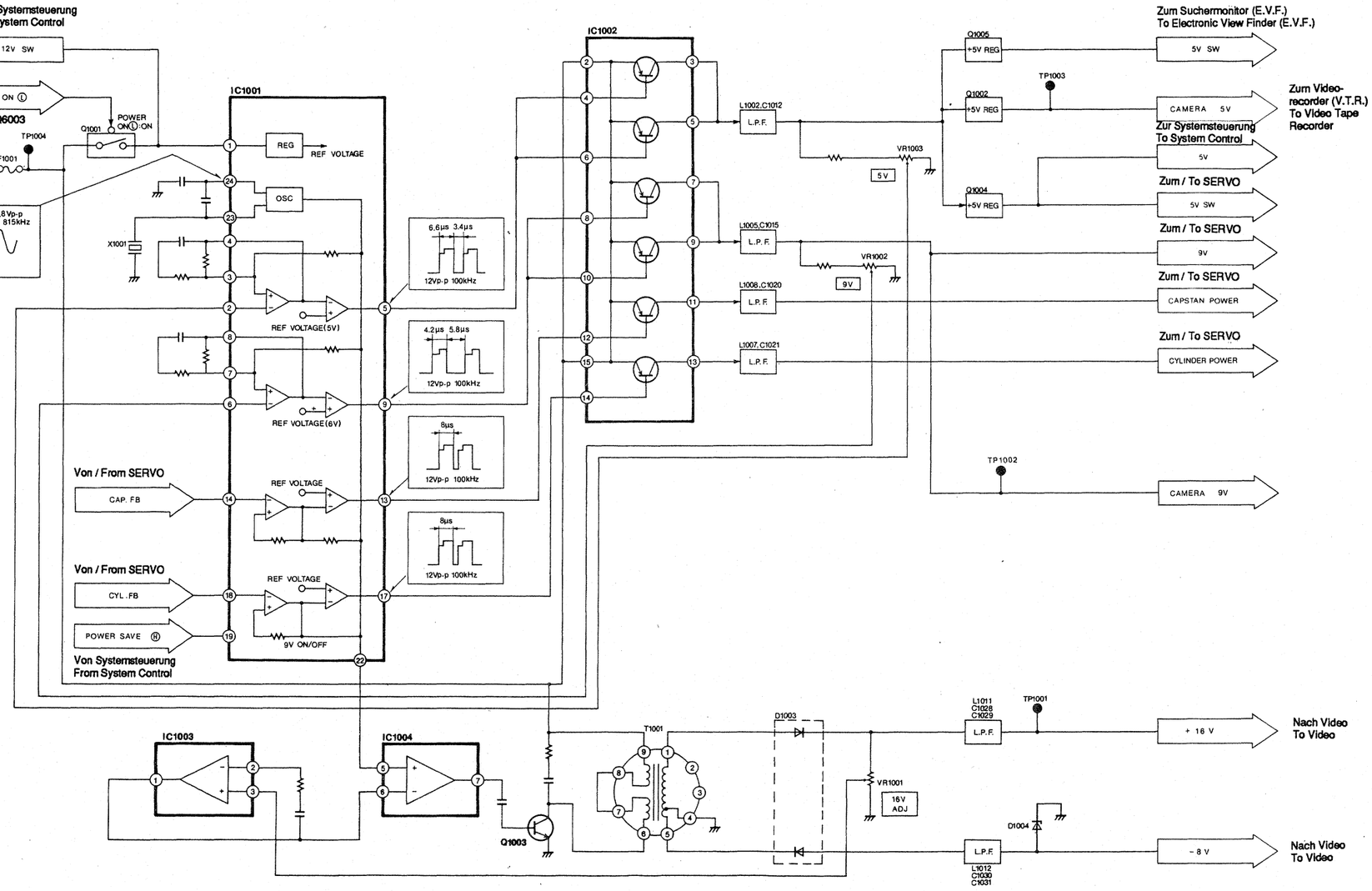
3—2


IC301 AN13588
IRIS CONTROL
IRIS DRIVE
AUTO IRIS
IC302 AN13588
AGC DET
AGC
VR304
+5V
C308
VR301
TP310
TP302
Q301
BUFFER
FL301
4.76MHz TRAP
Q304 Q307
BUFFER
+5V
VR306
HIGH CUT
ALC
GAMMA CORRECTION
AGC
SUB AMP
CLAMP
FL309
1MHz L.P.F.
Q308
BUFFER
FL305
6MHz L.P.F.
CLIP
CLIP
CLIP
WHD CP2 C.BLK PRE.BLK
Q311
BUFFER
VR308
OB SET
+5V
MATRIX
MATRIX
CLAMP
CLAMP
CLAMP
GAMMA CORRECTION
AGC
FL307
1MHz L.P.F.
Q325
BUFFER
Q305
BUFFER
IC304 AN21538
+5V
VR319
CARRIER BALANCE (R)
+5V
VR318
CARRIER BALANCE (B)
FL303
1.5MHz L.P.F.
R-Y GAIN CTL
VR316
Q314
BUFFER
FL304
1.5MHz L.P.F.
VR317
B-Y GAIN CTL
Q315
BUFFER
<R-Y>
<B-Y>
IC310 (VCR0255)
(1H DELAY LINE)
CLOCK DRIVER
SHIFT REGISTER
BUFFER
(D4)
<12.7MHz>
Q327
BUFFER
FL306
6MHz L.P.F.
Q324 Q326
AMP
IC308 VCR0255
(1H DELAY)
1/3
CLOCK DRIVER
SHIFT REGISTER
SHIFT REGISTER
SHIFT REGISTER
BUFFER
BUFFER
BUFFER
BUFFER
(D4) <12.7MHz>
(D3) <VD>
(D2) <HD>
(D1) <PRE BLK>
IC309 MC8181A
PHASE COMPARATOR
CLOCK PULSE GEN.
VCXO
IC307 μPD9313GB
(SYNC PULSE GENERATOR)
WBLK
12.7MHz
VD
HD
VD/4 (15Hz)
BURST GATE PULSE
WHD
C.BLK
SYNC
WHD 18
B301 2 WHD
B301 3 VD
TP308
ENCODER PACK C.B.A. (VEP23060A)
Y LEVEL CTL
VR302
TP307
BUFFER
Q902
WHD CP2 CBLK
BUFFER
H.APERTURE
H.APERTURE LOW LEVEL CLIP
V.APERTURE MIX
APERTURE LOW .LUMI.CLIP
FADE
SYNC MIX
OUTPUT AMP
V.APERTURE CLIP
APERTURE LOW.LUMI.CLIP COMPARATOR
LOW.LUMI.CLIP COMPARATOR
CLAMP
<SC1(R-Y)>
<R-Y>
<B-Y>
<SC2(B-Y)>
MIX
MODULATION
BURST AMP
CLAMP
MODULATION
GAIN CONTROL
MIX
LOW LUMI CLIP
FADE
BURST MIX
Q901
BUFFER
IC901 AN2253FA
Video Eingang
Video In
P701 4
AMP
SYNC SEPARATOR
VERTICAL SYNC SEPARATOR
VERTICAL OSC
MIX
AMP
Q703
HORIZONTAL AFC
HORIZONTAL OSC
VERTICAL DRIVE
IC701 AN2510S
SUCHERMONITOR
EVF STAGE
VR702
H-OSC
V-SIZE
VR701
AMP
Q701, Q702
P702 2
P702 1
P702 4
V.Ablenkspule
V.Deflection Coil
H.Ablenkspule
H.Deflection Coil
T701
DB
HORIZONTAL APERTURE COMPENSATOR
Q333 ~ Q336, FL308
FOKUS
FOCUS
ZOOM
BLENDE
IRIS
Piezoaktuator
Piezo Actuator
BIMORPH
C C D
M
MOTOR DRIVE
MOTOR DRIVE
FOCUS LENS POSITION DETECTOR
ZOOM LENS POSITION DETECTOR
IRIS POSITION DETECTOR
P603 3
P603 1
IC604 NJM4558
AMP
AMP
GAIN
VR602
OFFSET
VR601
+5V
<IRIS POSITION>
<ZOOM 1>
<ZOOM 0>
<LED DRIVE PULSE>
<FOCUS 1>
<FOCUS 0>
<FOCUS MOTOR ⊖>
<FOCUS MOTOR ⊕>
P601 3 (A8)
P601 2 (A7)
P601 3 (A6)
P601 1 (A5)
P601 6 (A4)
P602 2 (A3)
P602 1 (A2)
(A1)
Bildinhalt Eingang
Pre Video In
B301 5
B601 5
FL601
3MHz L.P.F.
Q610, Q611
BUFFER
TP610
<PIEZO DRIVE SIGNAL>
IC602 AN2583S
(B1) (B2) (B3) (B4)
TP611
GAIN CONTROL
LB02 LB01 LB1
AGC
CLAMP
GATE
CP2
BLK1
CLAMP
GATE
CLAMP
GATE
CP1
WHD
CLAMP
CP2
GATE
N1/W1
HIGH BRIGHT DET
LUMINANCE DET
LOW LUMI NOISE CUT
Q612 C640
(B5)
FL602(VL) BPF
150KHz ~ 600KHz
FL605(VD) BPF
80KHz ~ 2.5MHz
FL603(VM) BPF
300KHz ~ 900KHz
FL604 BPF
0.9MHz ~ 2.5MHz
(VH)
(VSH)
1.5MHz ~ 2.5MHz
VH
VSH
BLK2
VL GATE
VL DET
AGC
VD GATE
VD DET
GAIN CONTROL
AMP
CLIP
VM GATE
VM DET
LB01
LB02
N2/W2
GAIN CONTROL
VH/VSH GATE
VH/VSH DET
LB1
N3/W3
V.REF GEN
MODULATOR
BUFFER
Q615
<HIGH BRIGHT>
<15.625KHz CARRIER>
<BLK1>
<BLK2.N3/W3>
<N1/W1.CP2>
<N2/W2.WHD.CP1>
<12.5Hz>
BLK 1
BLK 2
N3/W3
N1/W1
CP2
N2/W2
WHD
CP1
P604 1.2
TP604
T601
Q620
Q613
Q614
DE-MODULATOR
IC606 NJM3415
AMP
VR603
GAIN
IC605 AN6562
AGC DET
Q619, Q616
BUFFER
BUFFER
Q617, Q618
<LUMI GAIN CTL 2>
<LUMI GAIN CTL 1>
<LUMI GAIN CTL 0>
X601
4.19MHz OSC.
Q621
IC601 MN15865VPS
DC SELECT
LOW LUMINANCE HIGH
RESET
ROM 6144×8 BIT
RAM 320×4 BIT
8 BIT ANALOG DIGITAL CONVERTER
DIGITAL ANALOG CONVERTER
(PIEZO DRIVE)
DIGITAL ANALOG CONVERTER
(FOCUS MOTOR DRIVE)
FOCUS MOTOR DRIVE
LED PULSE DRIVE
FOCUS LENS POSITION DETECTOR
ZOOM LENS POSITION DETECTOR
IRIS POSITION DETECTOR
PIEZO DRIVE PULSE
SHIFT REGISTER
GATE MIX & CONTROL
V.GATE
H.GATE
CLOCK GENERATOR
VD
VL
VM
VH/VSH
1.8V
3.8V
<VL>
<VD>
<VM>
<VH/VSH>
<1.8V>
<3.8V>
<2.5V>
<VH/VSH CTL SIGNAL>
<LUMI SIGNAL>
TP6005
TP6002
TP6004



Nächste Seite:
NETZTEIL & SYSTEMSTEUERUNG
Next Page:
POWER SUPPLY & SYSTEM CONTROL Section

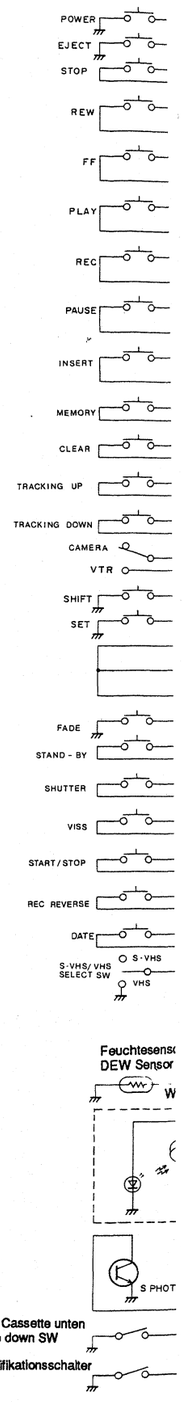
3-2. BLOCKSCHALTBILD NETZTEIL / POWER SUPPLY BLOCK DIAGRAM



3-3. BLOCKSCHALTBILD SYST

MICROCOMPUTER I/O CHART
(IC6001: MN15361VNU)

PIN	I/O	NAME/OPERATION
1	OUT	LOAD ⏻
2	OUT	UNLOAD ⏻
3	IN	HQ
4	OUT	REC DATA
5	OUT	NON REC DATA
6	OUT	SCAN OUT
7	OUT	
8	OUT	ROS 2
9	IN	ROS 1
10	—	VSS
11	—	NOT USED
12	—	NOT USED
13	OUT	SCAN OUT
14	IN	OSC 1
15	OUT	OSC 2
16	OUT	SCAN OUT
17	OUT	REC LED ⏻
18	OUT	PLAY LED ⏻
19	OUT	FF LED ⏻
20	OUT	REW LED ⏻
21	OUT	POWER LED ⏻
22	—	NOT USED
23	—	NOT USED
24	OUT	STAND-BY LED ⏻
25	OUT	PAUSE LED ⏻
26	OUT	INSERT LED ⏻
27	—	NOT USED
28	—	NOT USED
29	IN	IRQ
30	OUT	SERIAL CLOCK OUT
31	IN/OUT	SERIAL DATA IN/OUT
32	IN	RESET ⏻
33	OUT	TRACKING DOWN
34	OUT	TRACKING UP
35	OUT	SERIAL CLOCK
36	OUT	SERIAL DATA
37	OUT	POWER ON ⊛
38	OUT	POWER SAVE ⊛
39	OUT	CAMERA POWER ON ⊛
40	OUT	COMMON
41	—	NOT USED
42	—	NOT USED
43	IN	OUT ⊛/AWT ⊛/IN ⏻
44	IN	DEW SENSOR ⏻
45	IN	SW 1
46	IN	REEL SENSOR
47	IN	SCAN IN
48	IN	
49	IN	
50	IN	
51	IN	
52	IN	
53	—	VDD
54	IN	SCAN IN
55	OUT	CLOCK OUT
56	OUT	EE ⊛/VV ⏻
57	OUT	PLAY ⏻
58	OUT	AUDIO EE ⊛
59	OUT	AUDIO MUTE ⊛
60	OUT	SHUTTER 1
61	OUT	SHUTTER 2
62	OUT	TARRY ⏻
63	IN	V REF 1
64	—	NOT USED
65	—	NOT USED
66	IN	TAKE UP PHOTO
67	IN	SUPPLY PHOTO
68	IN	POWER SW ON ⏻
69	IN	POWER OFF ⏻
70	OUT	VIDEO DELAYED REC ⏻
71	OUT	AUDIO DELAYED REC ⏻
72	OUT	ROTARY ERASE ⏻
73	OUT	SENSOR LED
74	IN	V REF 2
75	OUT	CONTROL DUTY ⏻
76	OUT	CYLINDER ON ⊛
77	OUT	FULL ERASE ⊛
78	OUT	SP ⊛/LP ⏻
79	OUT	REV ⊛/FWD ⊛/STOP ⏻
80	OUT	REC ⊛/P.B ⊛/MEMORY ⏻
81	OUT	V 0
82	OUT	V 1
83	—	NOT USED
84	—	NOT USED



3-3. BLOCKSCHALTBILD SYSTEMSTEUERUNG / SYSTEM CONTROL BLOCK DIAGRAM

MICROCOMPUTER I/O CHART
(IC6001: MN15361VNU)

PIN	I/O	NAME/OPERATION
1	OUT	LOAD Ⓗ
2	OUT	UNLOAD Ⓗ
3	IN	HQ
4	OUT	REC DATA
5	OUT	NON REC DATA
6	OUT	SCAN OUT
7	OUT	SCAN OUT
8	OUT	ROS 2
9	IN	ROS 1
10	—	VSS
11	—	NOT USED
12	—	NOT USED
13	OUT	SCAN OUT
14	IN	OSC 1
15	OUT	OSC 2
16	OUT	SCAN OUT
17	OUT	REC LED Ⓛ
18	OUT	PLAY LED Ⓛ
19	OUT	FF LED Ⓛ
20	OUT	REW LED Ⓛ
21	OUT	POWER LED Ⓛ
22	—	NOT USED
23	—	NOT USED
24	OUT	STAND-BY LED Ⓛ
25	OUT	PAUSE LED Ⓛ
26	OUT	INSERT LED Ⓛ
27	—	NOT USED
28	—	NOT USED
29	IN	IRQ
30	OUT	SERIAL CLOCK OUT
31	IN/OUT	SERILA DATA IN/OUT
32	IN	RESET Ⓛ
33	OUT	TRACKING DOWN
34	OUT	TRACKING UP
35	OUT	SERIAL CLOCK
36	OUT	SERIAL DATA
37	OUT	POWER ON Ⓗ
38	OUT	POWER SAVE Ⓗ
39	OUT	CAMERA POWER ON Ⓗ
40	OUT	COMMON
41	—	NOT USED
42	—	NOT USED
43	IN	OUT Ⓗ/AWT Ⓗ/IN Ⓛ
44	IN	DEW SENSOR Ⓛ
45	IN	SW 1
46	IN	REEL SENSOR
47	IN	SCAN IN
48	IN	SCAN IN
49	IN	SCAN IN
50	IN	SCAN IN
51	IN	SCAN IN
52	IN	SCAN IN
53	—	VDD
54	IN	SCAN IN
55	OUT	CLOCK OUT
56	OUT	EE Ⓗ/VV Ⓛ
57	OUT	PLAY Ⓛ
58	OUT	AUDIO EE Ⓗ
59	OUT	AUDIO MUTE Ⓗ
60	OUT	S-SHUTTER 1
61	OUT	SHUTTER 2
62	OUT	TARRY Ⓛ
63	IN	V REF 1
64	—	NOT USED
65	—	NOT USED
66	IN	TAKE UP PHOTO
67	IN	SUPPLY PHOTO
68	IN	POWER SW ON Ⓛ
69	IN	POWER OFF Ⓛ
70	OUT	VIDEO DELAYED REC Ⓛ
71	OUT	AUDIO DELAYED REC Ⓛ
72	OUT	ROTARY ERASE Ⓛ
73	OUT	SENSOR LED
74	IN	V REF 2
75	OUT	CONTROL DUTY Ⓛ
76	OUT	CYLINDER ON Ⓗ
77	OUT	FULL ERASE Ⓗ
78	OUT	SP Ø/LP Ⓛ
79	OUT	REV Ⓗ/FWD Ⓜ/STOP Ⓛ
80	OUT	REC Ⓗ/P.B Ⓜ/MEMORY Ⓛ
81	OUT	V 0
82	OUT	V 1
83	—	NOT USED
84	—	NOT USED

.)
E.V.F.)

Zum Videorecorder (V.T.R.)
To Video Tape Recorder

Nach Video
To Video

Nach Video
To Video

POWER
EJECT
STOP
REW
FF
PLAY
REC
PAUSE
INSERT
MEMORY
CLEAR
TRACKING UP
TRACKING DOWN
CAMERA
VTR
SHIFT
SET
FADE
STAND - BY
SHUTTER
VISS
START/STOP
REC REVERSE
DATE
S-VHS/ VHS SELECT SW
S-VHS
VHS
S-VHS
STAND - BY

P6003 2, P6003 4, P6003 21, P6003 1, P6003 15, P6003 19, P6003 17, P6003 11, P6003 14, P6003 16, P6003 9, P6003 13, P6003 18, P6003 20, P6003 5, P6003 7, P6003 12, P6003 8, P6003 10

P6002 11, P6002 3, P6002 10, P6002 6, P6002 4, P6002 7, P6002 9, P6002 6, P6002 5, P6002 2

+5V

SCAN PULSE

OUT \ IN	PIN 47	PIN 48	PIN 49	PIN 50	PIN 51
PIN 6	STOP	PLAY	MEMORY	STAND-BY	START/STOP
PIN 7	REW	REC	CLEAR	SHUTTER	REC REVERSE
PIN 13	FF	PAUSE	TRACK-ING UP	VISS	DATA
PIN 16	CAMERA/ VTR	INSERT	TRACK-ING UP	LP	S-VHS

IC6002 (S6700A)
(DATA INDICATE)
SHFT 8
SET 9
5
6
DT 12
CLK 10
X6002

QR6017 (ST-BY LED OFF, EJECT SW ON : ON)
QR6036 (ST-BY LED OFF: ON)
QR6035 (CASSETTE DOWN, EJECT SW ON : ON)
QR6037 (EJECT SW ON: ON)
QR6006 (S-VHS MODE :ON)
QR6001

IC6003 (AN6914S)
6 7 5
+5V

Feuchtesensor
DEW Sensor
Wickelsensor / Reel Sensor
P6012 1
P6009 1, P6009 2
+5V
S PHOTO
SENSOR LED
T PHOTO
Q6004, QR6026 SENSOR LED DRIVE
P6007 1
P6005 1
P6006 1, P6006 2
QR6030 (INV.)
P6001 1
QR6023 (CASSETTE DOWN : ON)
Schalter Cassette unten
Cassette down SW
S-VHS-Cassetten-Identifikationsschalter
Cassette Hole Detection
S-VHS Select SW

QR6031 (INV.)

IC6005 (MN4094S)
12 S-VHS Ⓗ
2 DATA
3 CLOCK
6 SF/SR
D REC Ⓗ 11

Taktgenerator für
Aufnahmeverzögerung
Delayed REC
Timing Generator

+9V

X6001 (4.19KHz)

26 INST LED, 25 PAUSE LED, 24 ST-BY LED, 21 POWER LED, 20 REW LED, 19 FF LED, 18 PLAY LED, 17 REC LED
LED DRIVE
15 OSC2, 14 OSC1, 12 XO, 11 X1, 16 PI33, 13 PI32, 7 PI31, 6 PIØ, 5 NON REC DATA, REC DATA
KEY SCAN OUTPUT

30 SERIAL CLOCK OUTPUT
31 SERIAL DATA IN / OUT PUT
34 TR UP
33 TR DOWN } TRACKING
35 SERIAL CLOCK
36 SERIAL DATA
37 POWER ON Ⓗ
38 5V ON
39 CAM ON

IC 6001
(MN15361VNU)

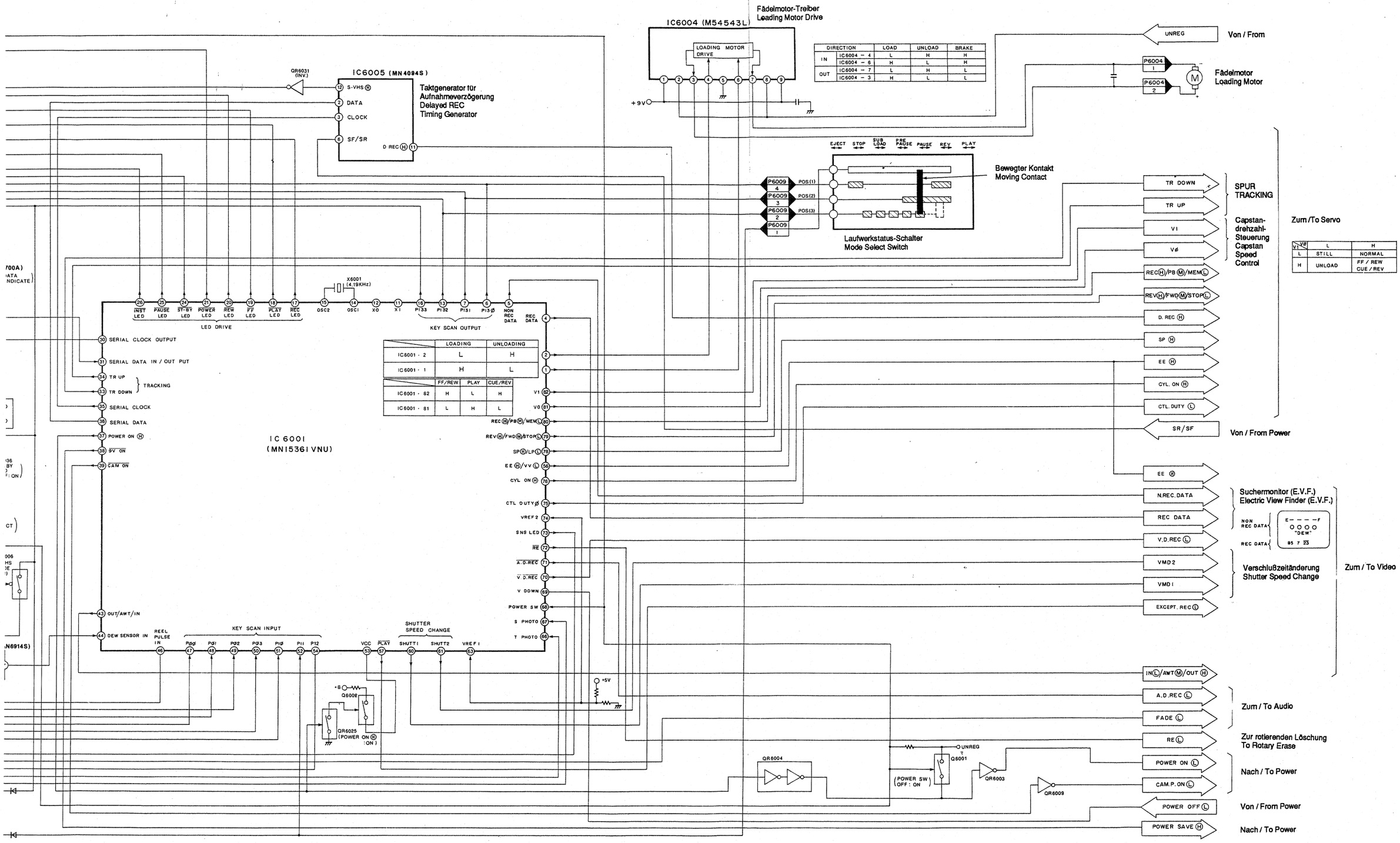
	LOADING	UNLOADING
IC6001 - 2	L	H
IC6001 - 1	H	L

	FF/REW	PLAY	CUE/REV
IC6001 - 82	H	L	H
IC6001 - 81	L	H	L

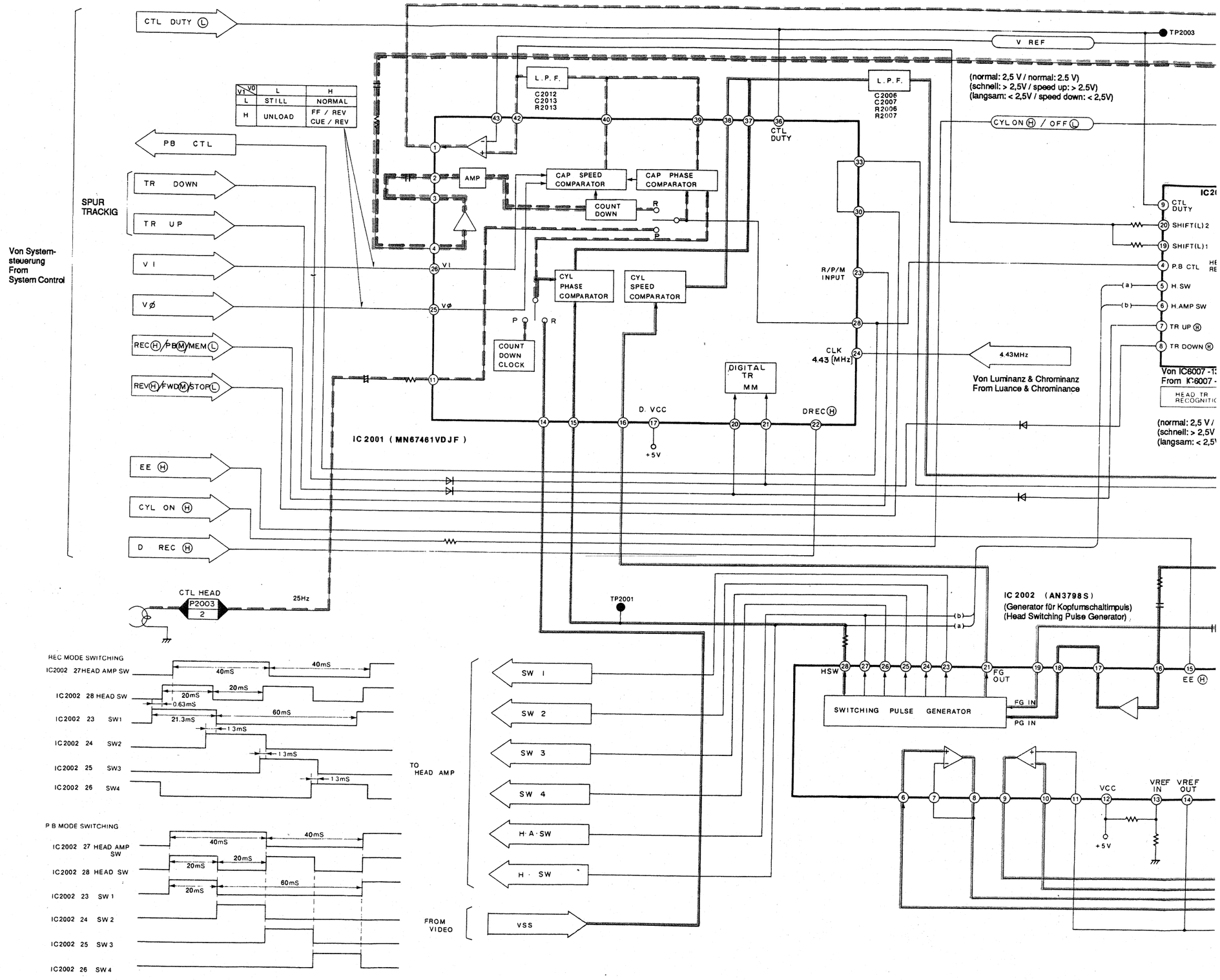
4, 2, 1, V1 82, V0 81
REC Ⓗ/PB Ⓜ/MEM Ⓛ 80
REV Ⓗ/FWD Ⓜ/STOP Ⓛ 79
SP Ⓗ/LP Ⓛ 78
EE Ⓗ/VV Ⓛ 56
CYL ON Ⓗ 76
CTL DUTY Ø 75
VREF2 74
SNS LED 73
RE 72
A.D.REC 71
V D.REC 70
V DOWN 69
POWER SW 68
S PHOTO 87
T PHOTO 86

45 OUT/AWT/IN
44 DEW SENSOR IN
REEL PULSE IN 46
KEY SCAN INPUT
PØØ 47, PØ1 48, PØ2 49, PØ3 50, PØ4 51, P11 52, P12 54
VCC 53, PLAY 57
SHUTTER SPEED CHANGE
SHUTT1 60, SHUTT2 61, VREF1 63
+5V

+B
Q6002
QR6025 (POWER ON Ⓗ :ON)


IC6004 (M54543L)
Fädelmotor-Treiber
Leading Motor Drive
LOADING MOTOR DRIVE
+9V
DIRECTION | LOAD | UNLOAD | BRAKE
IN | IC6004 – 4 | L | H | H
IC6004 – 6 | H | L | H
OUT | IC6004 – 7 | L | H | L
IC6004 – 3 | H | L | L
UNREG
Von / From
P6004 1
P6004 2
M
Fädelmotor
Loading Motor
IC6005 (MN4094S)
QR6031 (INV.)
12 S-VHS H
2 DATA
3 CLOCK
6 SF/SR
D REC H 11
Taktgenerator für Aufnahmeverzögerung
Delayed REC Timing Generator
EJECT STOP SUB LOAD PRE PAUSE PAUSE REV PLAY
P6009 4 POS(1)
P6009 3 POS(2)
P6009 2 POS(3)
P6009 1
Bewegter Kontakt
Moving Contact
Laufwerkstatus-Schalter
Mode Select Switch
X6001 (4.19KHz)
26 INST LED
25 PAUSE LED
24 ST-BY LED
21 POWER LED
20 REW LED
19 FF LED
18 PLAY LED
17 REC LED
LED DRIVE
15 OSC2
14 OSC1
12 XO
11 XI
16 PI33
13 PI32
7 PI31
6 PI30
KEY SCAN OUTPUT
5 NON REC DATA
REC DATA 4
30 SERIAL CLOCK OUTPUT
31 SERIAL DATA IN / OUT PUT
34 TR UP
33 TR DOWN
TRACKING
35 SERIAL CLOCK
36 SERIAL DATA
37 POWER ON H
38 SV ON
39 CAM ON
IC 6001
(MN1536IVNU)
LOADING / UNLOADING
IC6001 · 2 | L | H
IC6001 · 1 | H | L
FF/REW | PLAY | CUE/REV
IC6001 · 82 | H | L | H
IC6001 · 81 | L | H | L
2
1
V1 82
V0 81
REC H/PB M/MEM L 80
REV H/FWD M/STOP L 79
SP H/LP L 78
EE H/VV L 56
CYL ON H 76
CTL DUTY Ø 75
VREF2 74
SNS LED 73
RE 72
A.D.REC 71
V.D.REC 70
V DOWN 69
POWER SW 68
S PHOTO 67
T PHOTO 66
43 OUT/AWT/IN
44 DEW SENSOR IN
REEL PULSE IN 46
KEY SCAN INPUT
PØØ 47
PØ1 48
PØ2 49
PØ3 50
PI0 51
PI1 52
PI2 54
VCC 53
PLAY 57
SHUTTER SPEED CHANGE
SHUTT1 60
SHUTT2 61
VREF1 63
+B
Q6002
QR6025 (POWER ON H : ON)
+5V
QR6004
UNREG
Q6001
(POWER SW) (OFF : ON)
QR6003
QR6009
TR DOWN
TR UP
V1
VØ
SPUR TRACKING
Capstan-drehzahl-Steuerung Capstan Speed Control
Zum / To Servo
V1 \ VØ | L | H
L | STILL | NORMAL
H | UNLOAD | FF / REW CUE / REV
REC H/PB M/MEM L
REV H/FWD M/STOP L
D. REC H
SP H
EE H
CYL. ON H
CTL. DUTY L
SR/SF
Von / From Power
EE H
N.REC.DATA
REC DATA
V.D.REC L
Suchermonitor (E.V.F.)
Electric View Finder (E.V.F.)
NON REC DATA
REC DATA
E – – – F
"DEW"
85 7 23
VMD2
VMD1
EXCEPT. REC I
Verschlußzeitänderung
Shutter Speed Change
Zum / To Video
IN L/AWT M/OUT H
A.D.REC L
FADE L
RE L
Zum / To Audio
Zur rotierenden Löschung
To Rotary Erase
POWER ON L
CAM.P.ON L
Nach / To Power
POWER OFF L
Von / From Power
POWER SAVE H
Nach / To Power

3-4. BLOCKSCHALTBILD SERVO / SERVO BLOCK DIAGRAM



Regelkreis Kopfraddrehzahl / Cylinder Servo Speed Loop

Regelkreis Capstandrehzahl / Capstan Servo Speed Loop

Regelkreis Kopfradphase / Cylinder Servo Phase Loop

Regelkreis Capstanphase / Capstan Servo Phase Loop

TP2003

nal: 2.5 V)
eed up: > 2.5V)
peed down: < 2,5V)

OFF (L)

IC2007

CTL DUTY (9)
SHIFT(L)2 (20)
SHIFT(L)1 (19)
P.B CTL (4)
H.SW (5) (a)
H.AMP SW (6) (b)
TR UP (H) (7)
TR DOWN (H) (8)
RESET (25)
+5V (1)
HEAD TR RECOGNITION (15)
(27)
(26)
X2001
OSC
QR2004
+5V

hrominanz
rominance

Von IC6007 -13
From IC6007 -13
HEAD TR RECOGNITION

(normal: 2,5 V / normal: 2.5 V)
(schnell: > 2,5V / speed up: > 2.5V)
(langsam: < 2,5V / speed down: < 2,5V)

(AN3798S)
r für Kopfumschaltimpuls)
itching Pulse Generator)

EE (H) (15)

VCC (12)
VREF IN (13)
VREF OUT (14)
+5V

Q2001 Q2002 Q2003

CYLINDER DRIVE +5V
Von Power
From Power

P2001 1
P2001 13
P2001 2
P2001 10
P2001 12
P2001 5
P2001 6
P2001 3
P2001 4

(20) (19) (18) (17) (16) (15) (14) (13) (12) (11)
CYL ON/OFF
POSITION SIGNAL PROCESS
DIFFERENTIAL AMPLIFIER
MOTOR DRIVE
TORQUE CONTROL
(1) (3) (4) (7) (8) (9)
VCC
+5V

IC 2006 (TA8402F)
(Kopfradmotor Treiber)
(Cylinder Motor Drive)

P2001 14
P2001 8

CYLINDER PG
CYLINDER FG

N S M2 M3 M1
HALL IC A
HALL IC B
HALL IC C
PG HEAD
FG HEAD

Direktgetriebener
Kopfrad-Gleichstrommotor
DD Cylinder Motor

CAP POWER
Von Power
From Power

(24) (23) (16) (15) ETR
RIPPLE CANCELLER
TORQUE CONTROL
MOTOR DRIVE
DIFFERENTIAL AMPLIFIER
POSITION SIGNAL PROCESS
TORQUE DIRECTION
(1) (3) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)

IC 2005 (BA6430S)
(Capstanmotor Treiber)
(Capstan Motor Drive)

P2002 4 — M1
P2002 8 — M2
P2002 13 — M3

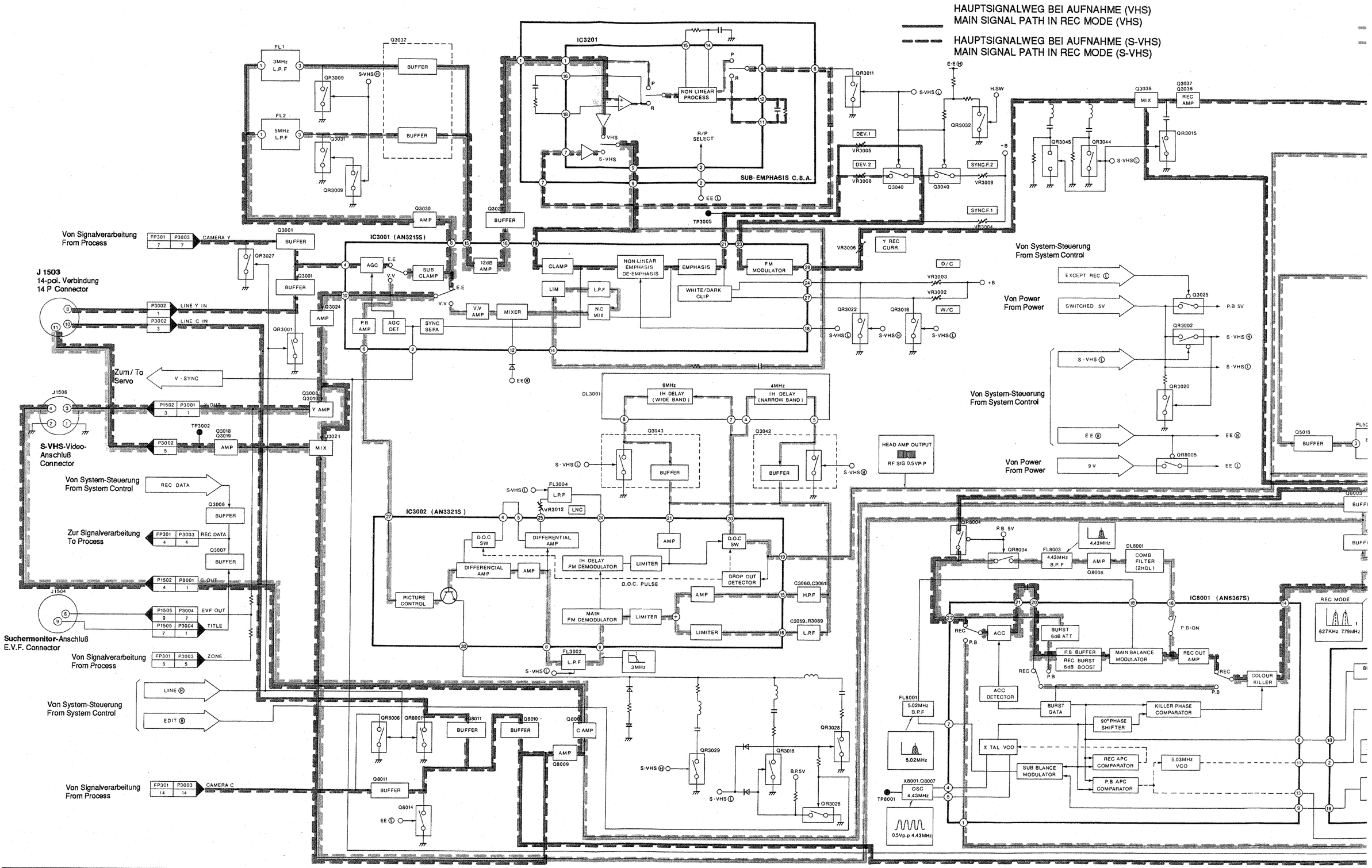
P2002 5
P2002 7
P2002 9
P2002 11
P2002 12
P2002 14
P2002 1

CAP REV (H)/STOP (M)/FWD (L)

N S M3 M2 M1
HALL IC1
HALL IC2
HALL IC3
FG HEAD

Direktgetriebener
Capstan-Gleichstrommotor
DD Capstan Motor

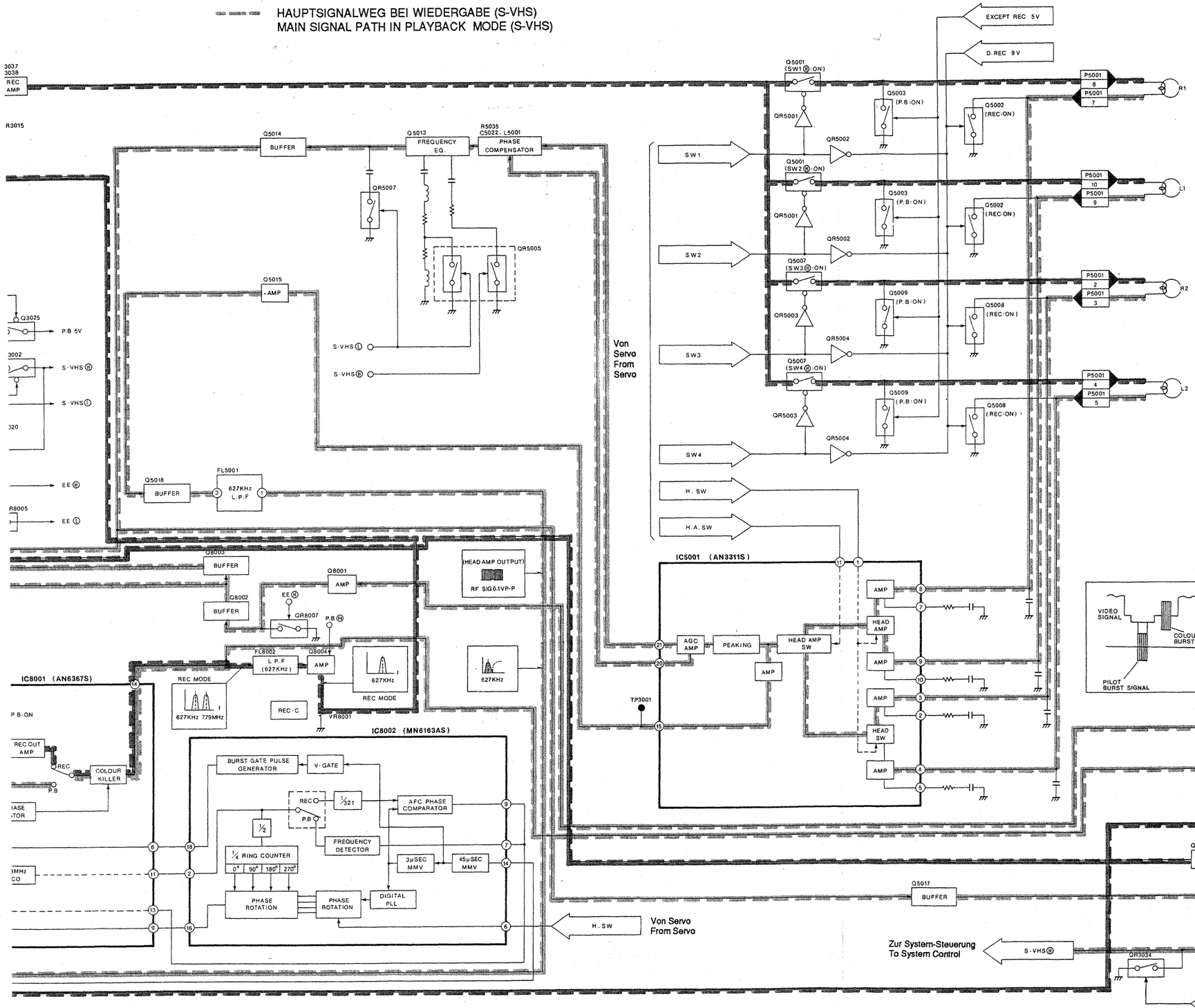
3-5. BLOCKSCHALTBILD LUMINANZ & CHROMA / LUMINANCE & CHROMINANCE BLOCK DIAGRAM



Rückseite: SERVO-BEREICH
Back Page: SERVO Section

HAUPTSIGNALWEG BEI WIEDERGABE (VHS)
MAIN SIGNAL PATH IN PLAYBACK MODE (VHS))

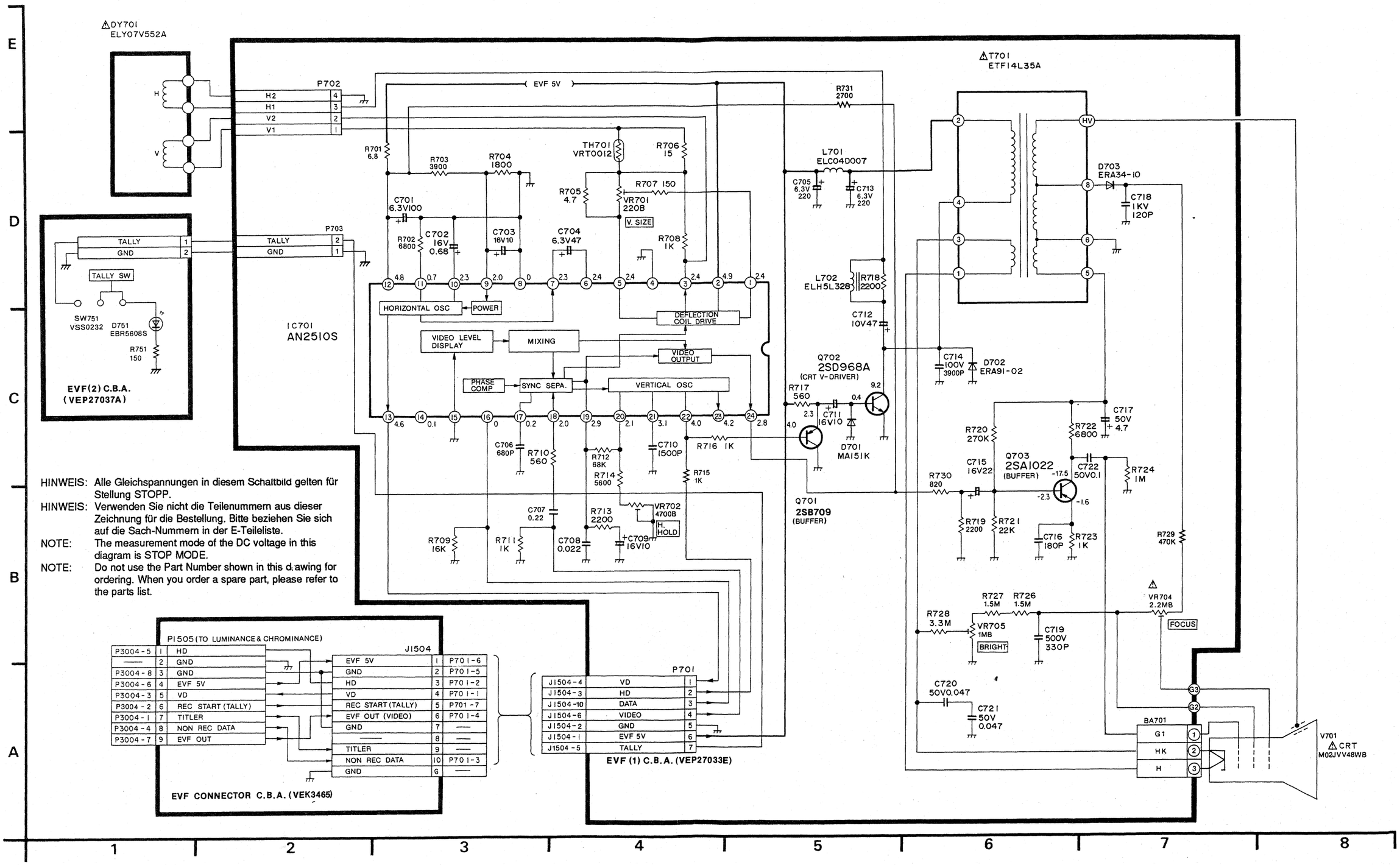
HAUPTSIGNALWEG BEI WIEDERGABE (S-VHS)
MAIN SIGNAL PATH IN PLAYBACK MODE (S-VHS)



3-6. SCHALTPLAN SUCHERMONITOR PLATINE
E.V.F. SCHEMATIC DIAGRAM

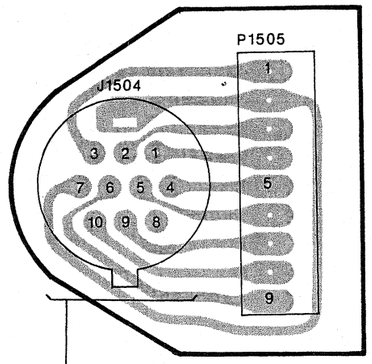
WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS:
Bauteile, die mit diesem Zeichen ⚠ markiert sind, haben Sicherheitseigenschaften und dürfen nur gegen Originalteile ausgetauscht werden.

IMPORTANT SAFETY NOTE:
Components identified with the mark ⚠ have special characteristics for safety. when replacing any of these components use only the same type.

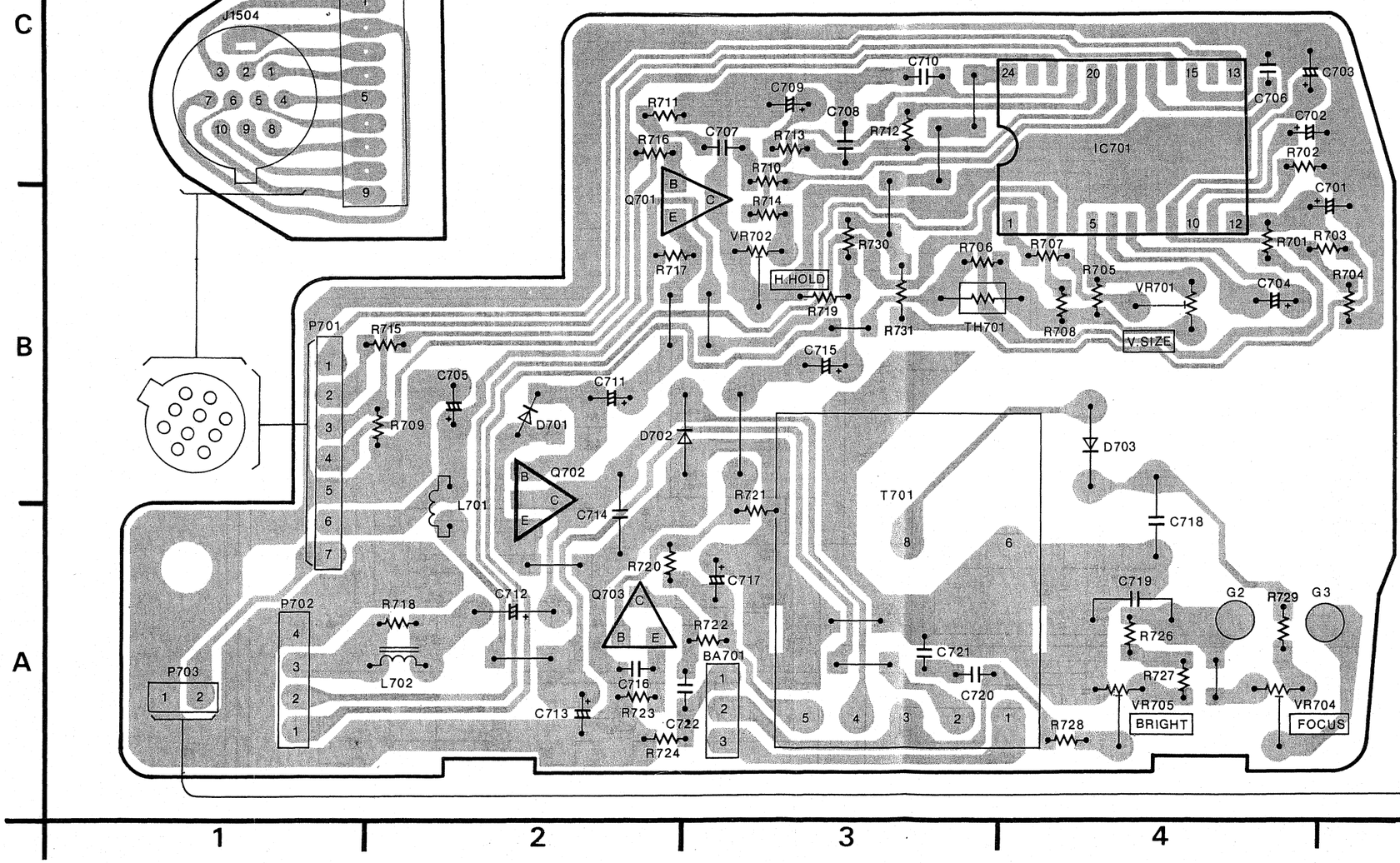


3-7. SUCHERMONITOR PLATINE (1) (VEP27033E) & PLATINE (2) (VEP27037A)
E.V.F. (1) C.B.A. (VEP27033E) & E.V.F. (2) C.B.A. (VEP27037A)

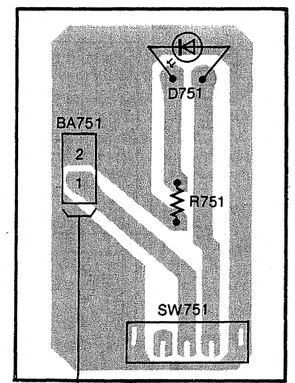
BILDROHRANSCHLUSS PLATINE (VEK3465)
E.V.F. CONNECTOR C.B.A. (VEK3465)



SUCHERMONITOR PLATINE (1) (VEP27033E)
E.V.F. (1) C.B.A. (VEP27033E)

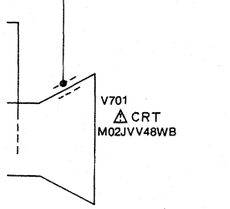


SUCHERMONITOR PLATINE (2) (VEP27037A)
E.V.F. (2) C.B.A. (VEP27037A)



E.V.F. (1) C.B.A.	
Transistor	
Q701	B-2
Q702	B-2
Q703	A-2
Integrated Circuit	
IC701	C-4
Adjustment	
VR701	B-4
VR702	B-3
VR704	A-4
VR705	A-4
Connector	
BA701	A-3
BA751	A-5
J1504	C-1
P1505	C-1
P701	B-1
P702	A-1
P703	A-1

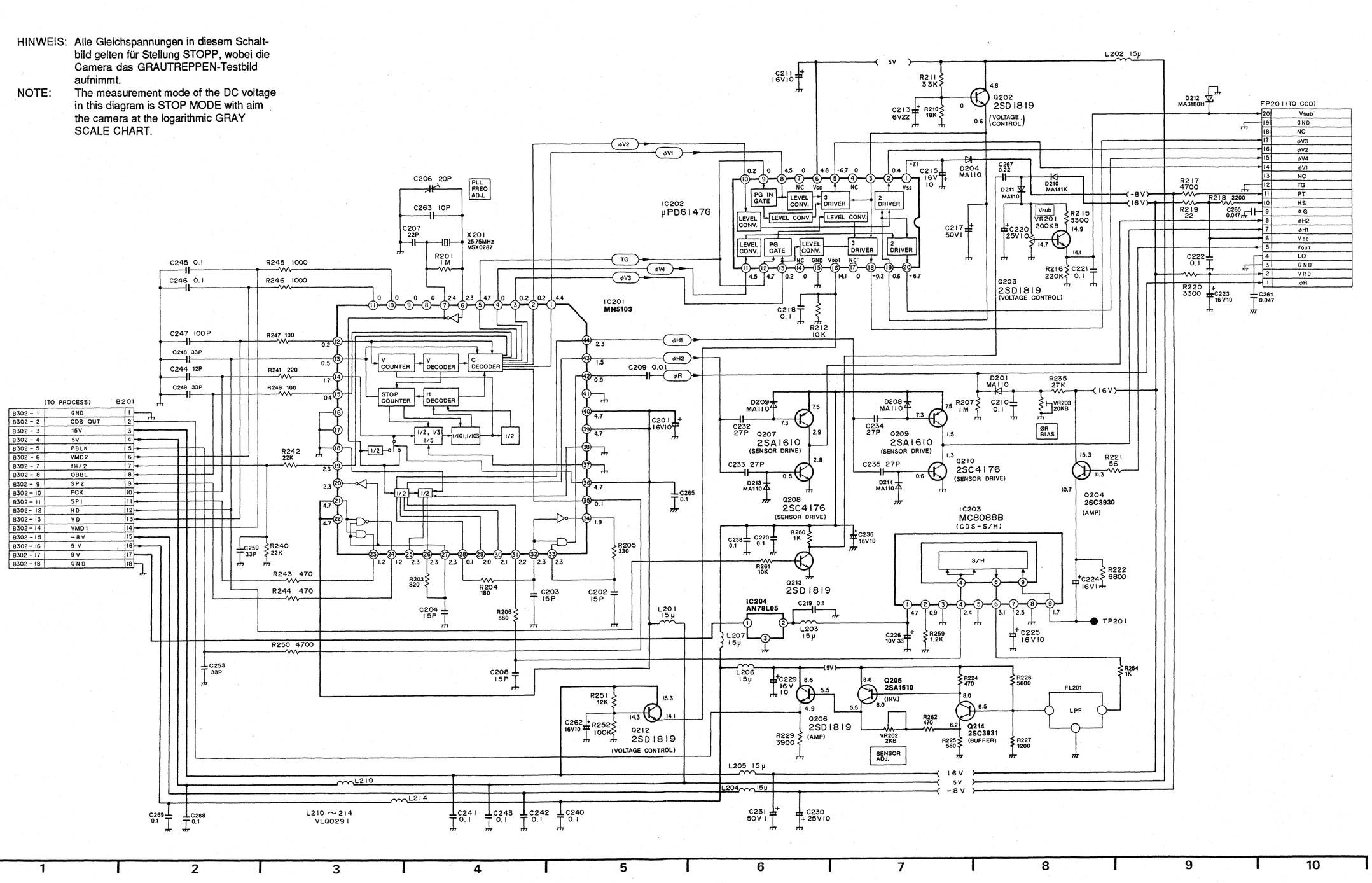
SUCHHINWEIS
ADRESS INFORMATION



3-8. SCHALTPLAN SENSOR
SENSOR SCHEMATIC DIAGRAM

HINWEIS: Die Oszillogramme dieses Schaltplans gelten für die Aufnahme des GRAUTREPPEN- Testbildes.
NOTE: The waveforms of this diagram are measured with aim the camera at the logarithmic GRAY SCALE CHART.

HINWEIS: Alle Gleichspannungen in diesem Schaltbild gelten für Stellung STOPP, wobei die Camera das GRAUTREPPEN-Testbild aufnimmt.
NOTE: The measurement mode of the DC voltage in this diagram is STOP MODE with aim the camera at the logarithmic GRAY SCALE CHART.

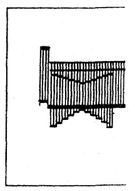


Rückseite: SUCHERMONITOR-BEREICH
Back Page: E.V.F. Section

3-9. SEN
SEN

HINWEIS: Verwenden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung für die Bestellung. Bitte beziehen Sie sich auf die Sach-Nummern in der E-Teileliste.
NOTE: Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering. When you order a spare part, please refer to the parts list.

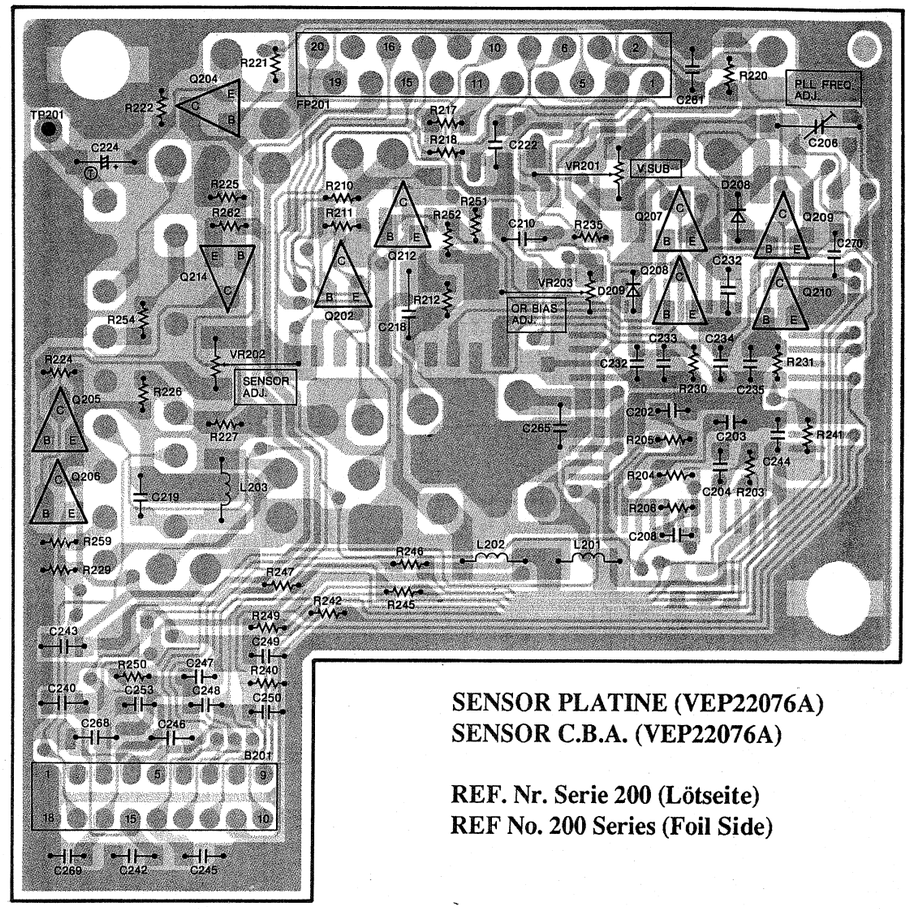
SENSOR- Scha
Oszillogramm
SENSOR CIRC
Wave Form (RE



TP201 STOPP
20 mV/Teil, 20 μ
TP201 STOP
20 V/div., 20 μs/

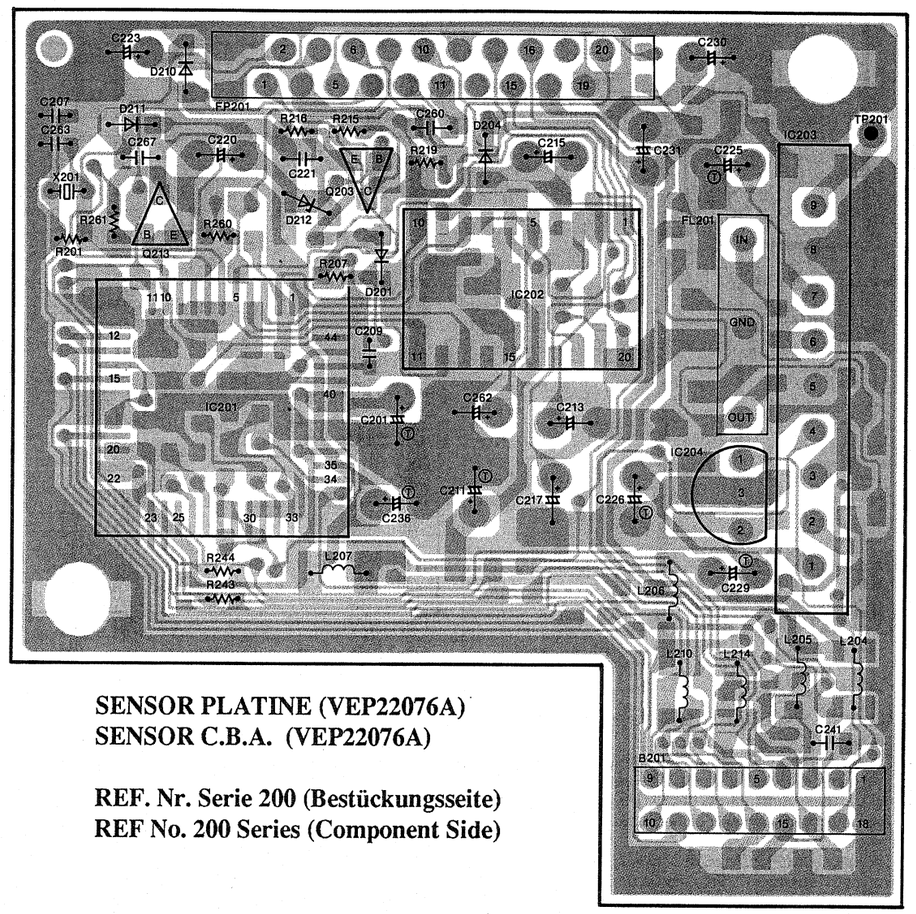
3-9. SENSOR PLATINE (VEP22076A)
SENSOR C.B.A. (VEP22076A)

CCD)
Vsub
GND
NC
øV3
øV2
øV4
øV1
NC
TG
PT
HS
ø G
øH2
øH1
V dd
Vout
LO
G N D
V R D
øR



SENSOR PLATINE (VEP22076A)
SENSOR C.B.A. (VEP22076A)

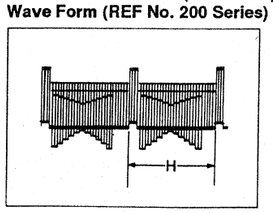
REF. Nr. Serie 200 (Lötseite)
REF No. 200 Series (Foil Side)



SENSOR PLATINE (VEP22076A)
SENSOR C.B.A. (VEP22076A)

REF. Nr. Serie 200 (Bestückungsseite)
REF No. 200 Series (Component Side)

SENSOR- Schaltung TP (Testpunkt)
Oszillogramm (REF Nr. Serie 200)
SENSOR CIRCUIT TP (Test Point)
Wave Form (REF No. 200 Series)



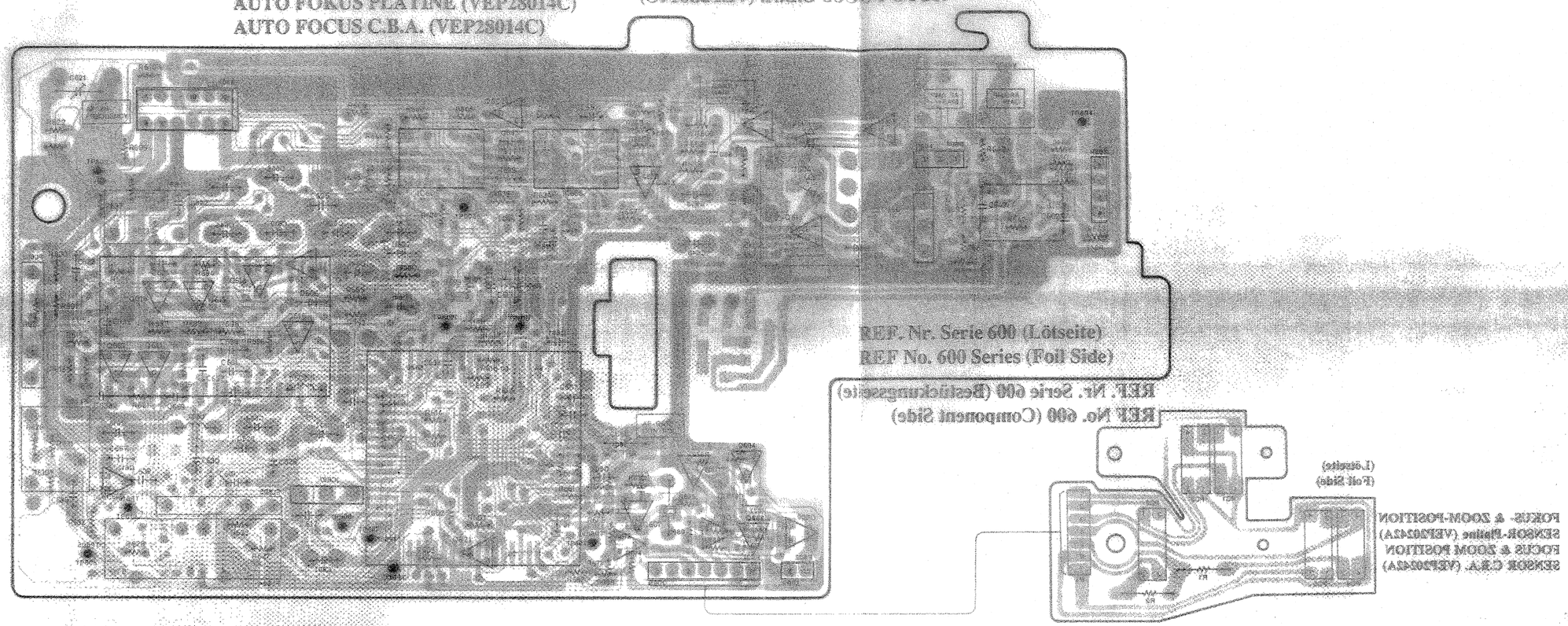
TP201 STOPP
20 mV/Teil, 20 µs/Teil, 0,6 V_{ss}
TP201 STOP
20 V/div., 20 µs/div., 0.6 V_{pp}

SENSOR C.B.A.					
Transistor		**Integrated Circuit**		**Adjustment**	
Q202	C-2 (F)	IC201	B-6 (C)	C206	C-4 (F)
Q203	C-6 (C)	IC202	C-7 (C)	VR201	C-3 (F)
Q204	B-1 (F)	IC203	C-8 (C)	VR202	C-1 (F)
Q205	B-1 (F)	IC204	B-7 (C)	VR203	C-3 (F)
Q206	B-1 (F)	**Test Point**		**Connector**	
Q207	C-3 (F)	TP201	C-1 (F)	B201	A-2 (F)
Q208	C-3 (F)	TP201	C-8 (C)	B201	A-7 (C)
Q209	C-4 (F)			FP201	D-3 (F)
Q210	C-4 (F)			FP201	D-6 (C)
Q212	C-2 (F)				
Q213	C-5 (C)				
Q214	C-2 (F)				

SUCHHINWEIS / ADDRESS INFORMATION
(C) ... Bestückungsseite / Component Side
(F) ... Lötseite / Foil Side

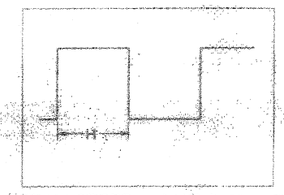
3-11. AUTO FOKUS PLATINE (VEP28014C) / AUTO FOCUS C.B.A. (VEP28014C)

AUTO FOKUS PLATINE (VEP28014C)
AUTO FOCUS C.B.A. (VEP28014C)

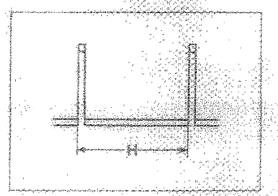


REF. Nr. Serie 600 (Lötseite)
REF No. 600 Series (Foil Side)

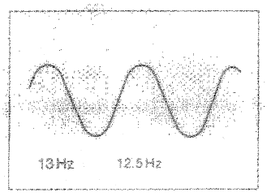
AUTO-FOKUS-Schaltung TP (Testpunkte) — Oszillogramme (REF Nr. Serie 600)
AUTO FOCUS CIRCUIT TP (Test Points) — Wave Forms (REF No. 600 Series)



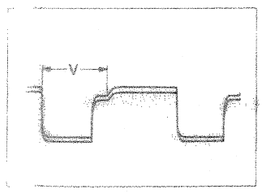
TP602 STOPP — 2 V/Teil, 20 µs/Teil, 4,8 V_{ss}
TP602 STOP — 2 V/div., 20 µs/div., 4.8 V_{p-p}



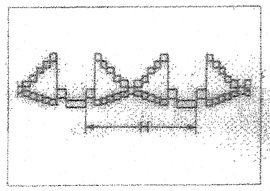
TP603 STOPP — 2 V/Teil, 20 µs/Teil, 5 V_{ss}
TP603 STOP — 2 V/div., 20 µs/div., 5 V_{p-p}



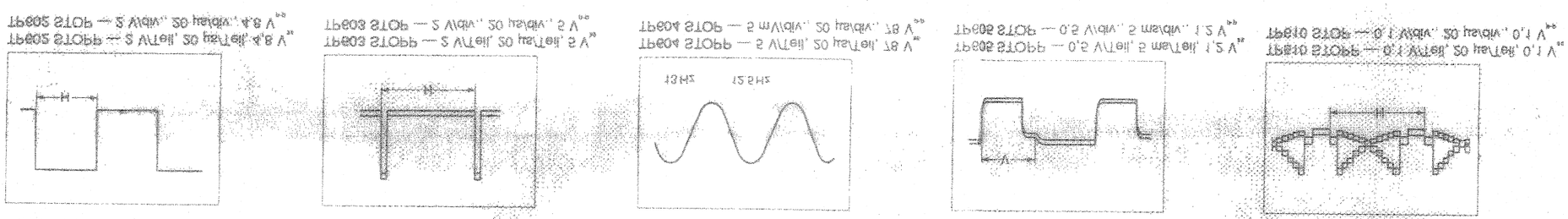
TP604 STOPP — 5 V/Teil, 20 µs/Teil, 78 V_{ss}
TP604 STOP — 5 mV/div., 20 µs/div., 78 V_{p-p}



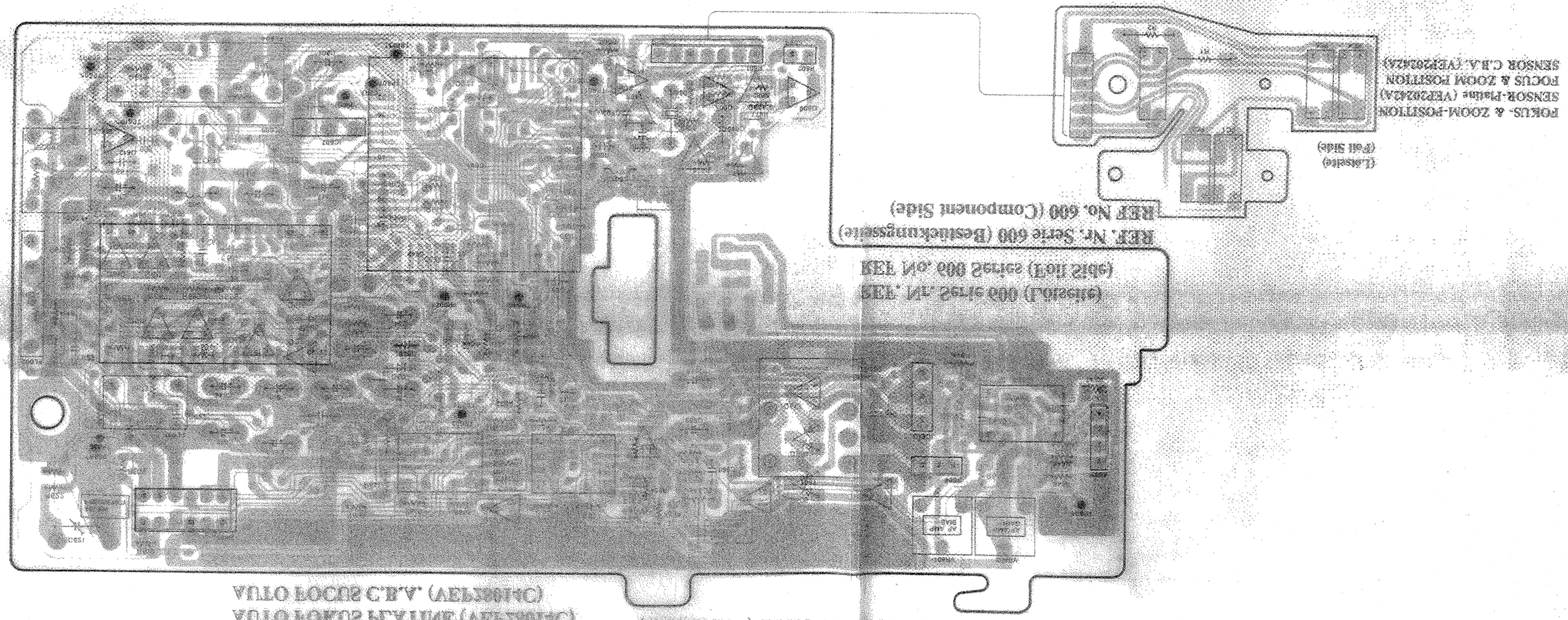
TP605 STOPP — 0,5 V/Teil, 5 ms/Teil, 1,2 V_{ss}
TP605 STOP — 0.5 V/div., 5 ms/div., 1.2 V_{p-p}



TP610 STOPP — 0,1 V/Teil, 20 µs/Teil, 0,1 V_{ss}
TP610 STOP — 0.1 V/div., 20 µs/div., 0,1 V_{p-p}



AUTO FOCUS CIRCUIT TP (Test Points) — Wave Forms (REF No. 600 Series)
AUTO-FOKUS-Schaltung TP (Testpunkte) — Oszillogramme (REF Nr. Serie 600)

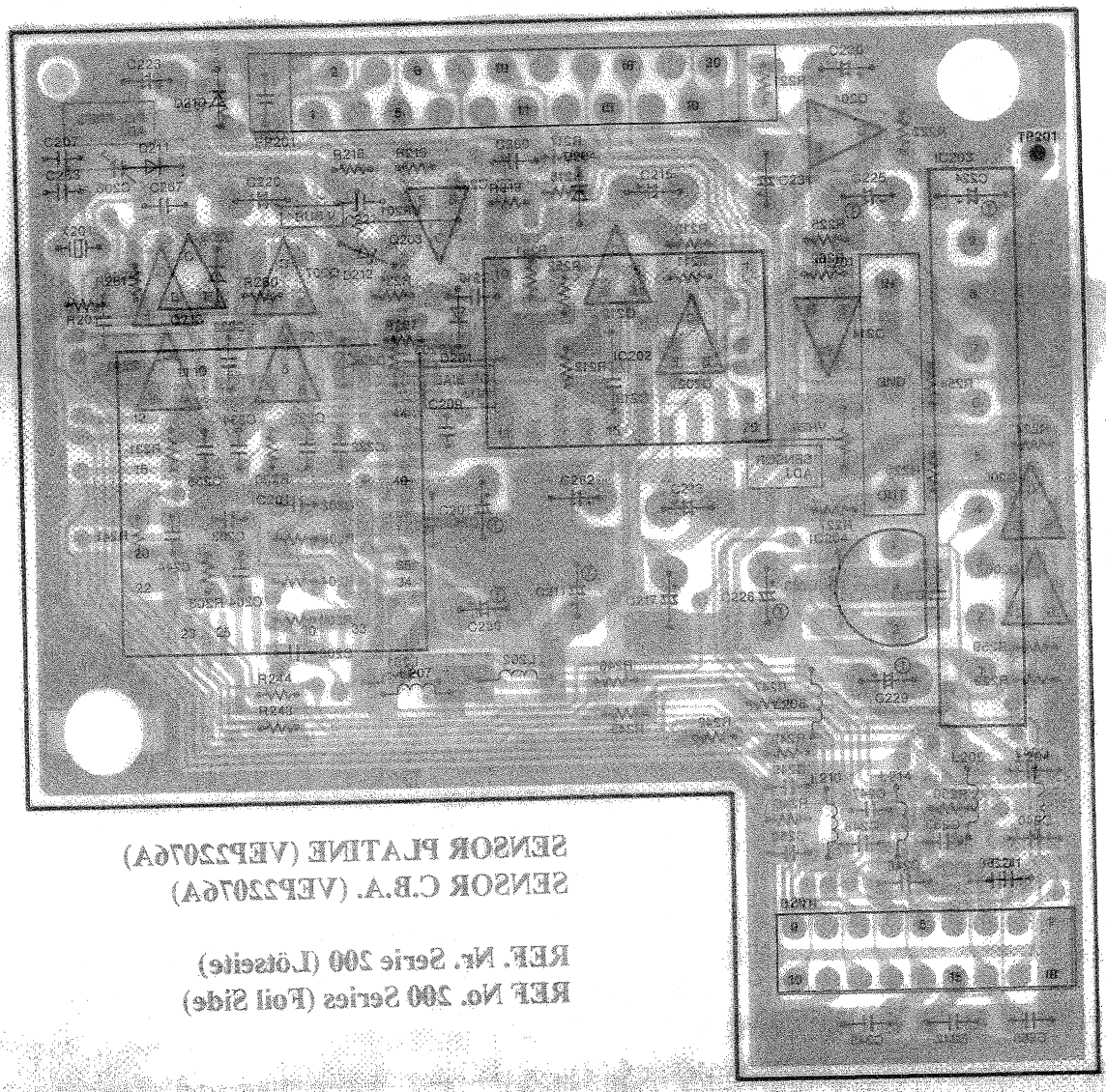


AUTO FOCUS PLATINE (VEP28014C)
AUTO FOCUS C.B.A. (VEP28014C)
REF No. 600 Series (Foil side)
REF No. 600 (Component Side)
REF. Nr. Serie 600 (Bestückungsseite)
REF. Nr. Serie 600 (Folienseite)
FOCUS- & ZOOM-POSITION SENSOR-Platine (VEP28424A)
FOCUS & ZOOM POSITION SENSOR C.B.A. (VEP28424A)
(Foil Side)
(Laseite)

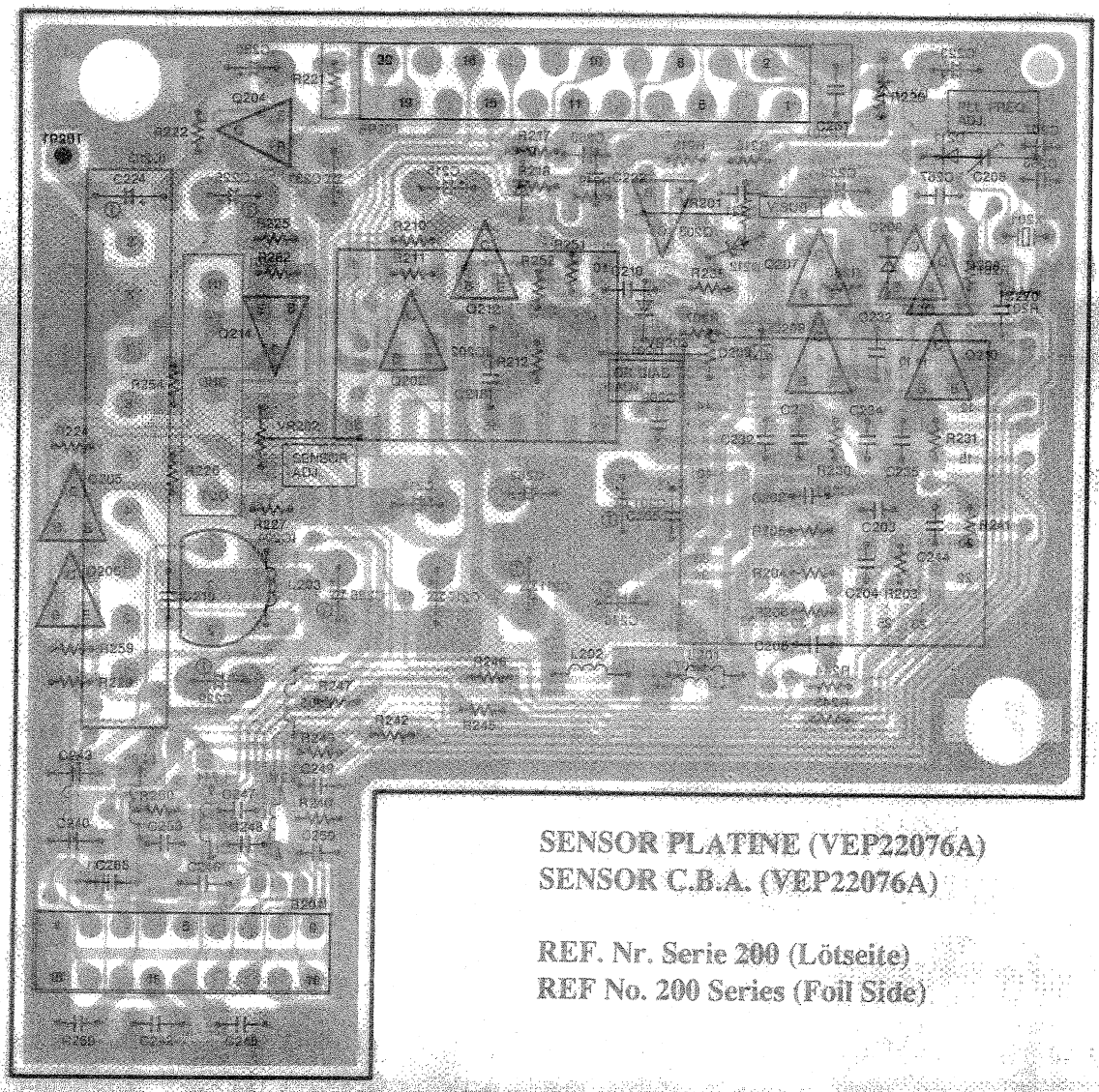
3-11. AUTO FOCUS PLATINE (VEP28014C) / AUTO FOCUS C.B.A. (VEP28014C)
AUTO FOKUS-Bereich
AUTO FOCUS Section

SENSOR PLATINE (VEP22076A)
SENSOR C.B.A. (VEP22076A)

REF. Nr. Serie 200 (Bestückungsseite)
REF No. 200 Series (Component Side)



3-9. SENSOR PLATINE (VEP22076A)
SENSOR C.B.A. (VEP22076A)



SENSOR PLATINE (VEP22076A)
SENSOR C.B.A. (VEP22076A)

REF. Nr. Serie 200 (Lötseite)
REF No. 200 Series (Foil Side)

3-10. SCHALTPLAN AUTO-FOKUS / AUTO FOCUS SCHEMATIC DIAGRAM

HINWEIS: Verwenden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung für die Bestellung. Bitte beziehen Sie sich auf die Sach-Nummern in der E-Teileliste.

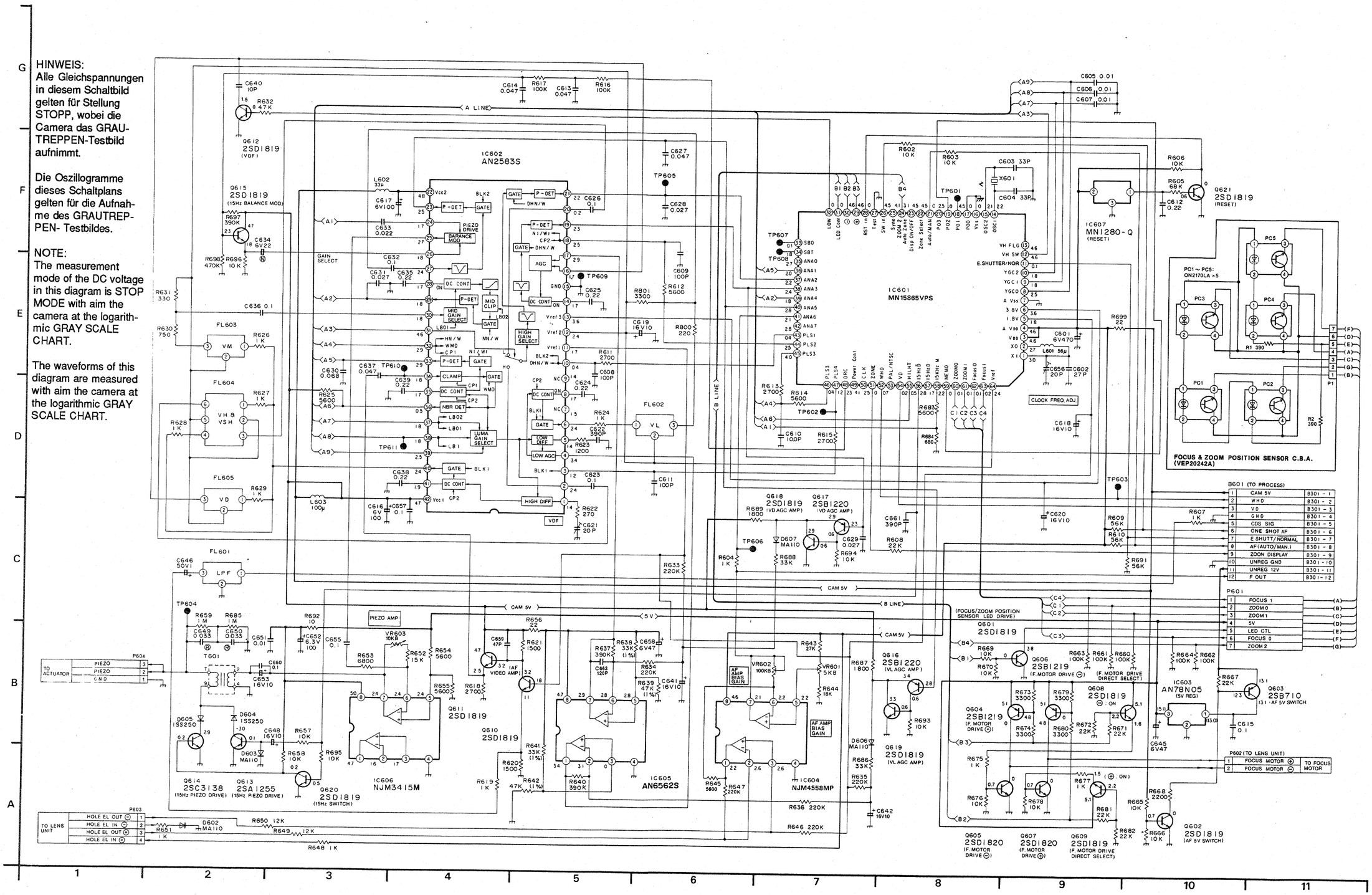
NOTE: Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering. When you order a spare part, please refer to the parts list.

HINWEIS:
Alle Gleichspannungen in diesem Schaltbild gelten für Stellung STOPP, wobei die Camera das GRAU-TREPPEN-Testbild aufnimmt.

Die Oszillogramme dieses Schaltplans gelten für die Aufnahme des GRAUTREPPEN- Testbildes.

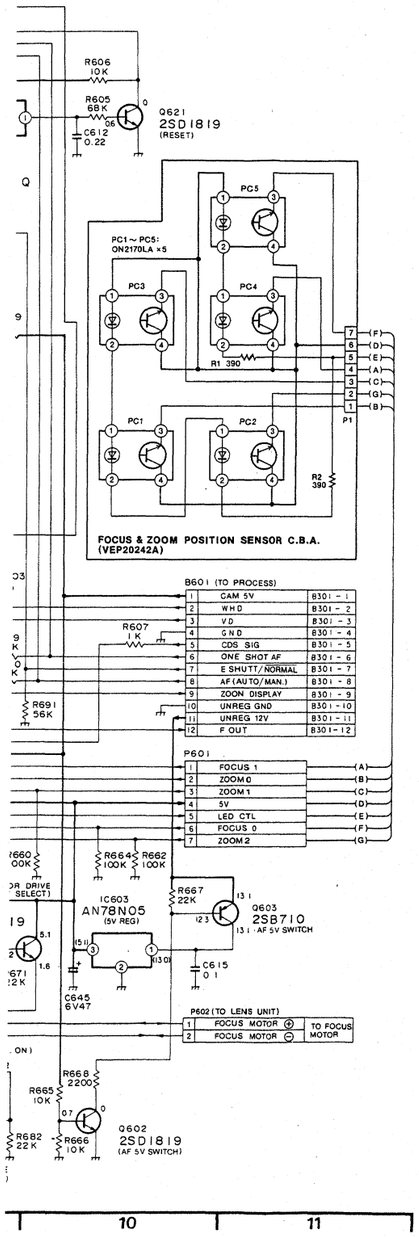
NOTE:
The measurement mode of the DC voltage in this diagram is STOP MODE with aim the camera at the logarithmic GRAY SCALE CHART.

The waveforms of this diagram are measured with aim the camera at the logarithmic GRAY SCALE CHART.

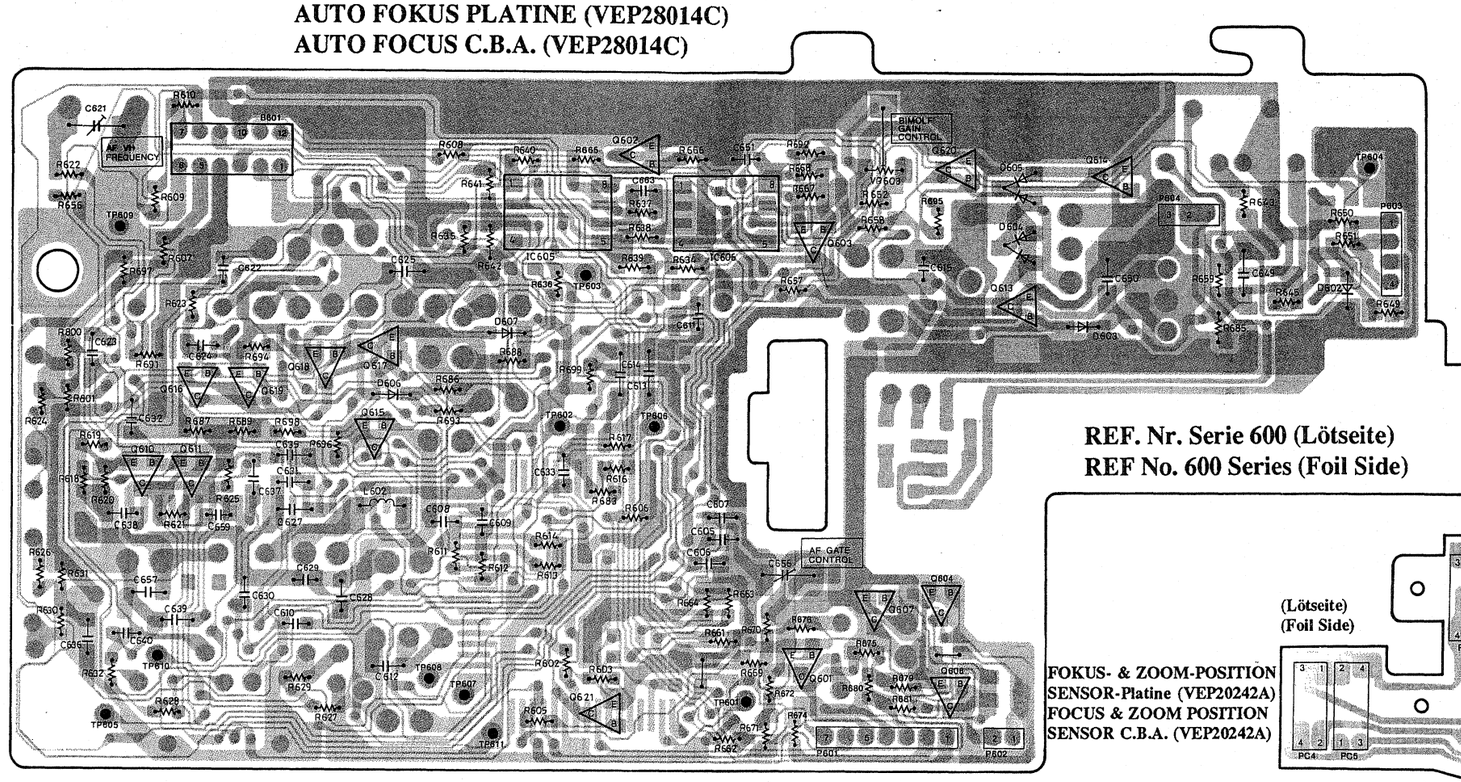


nung für die Bestellung.
Teileliste.
dering.
st.

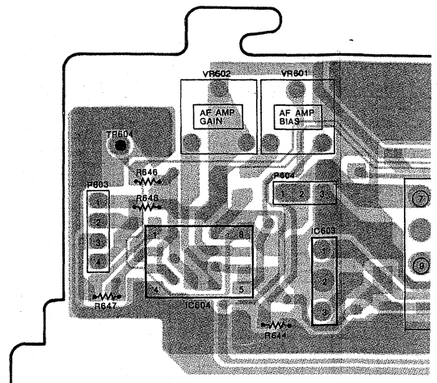
3-11. AUTO FOKUS PLATINE (VEP28014C) / AUTO FOCUS C.B.A. (VEP28014C)



AUTO FOKUS PLATINE (VEP28014C)
AUTO FOCUS C.B.A. (VEP28014C)

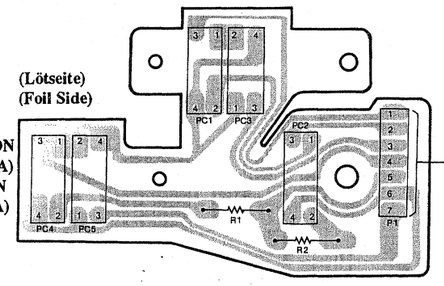


REF. Nr. Serie 600 (Lötseite)
REF No. 600 Series (Foil Side)



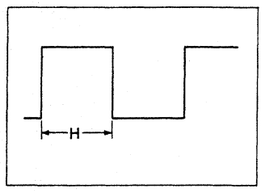
REF. Nr. Serie 600 (Bestückungsse
REF No. 600 (Component Side)

(Lötseite)
(Foil Side)

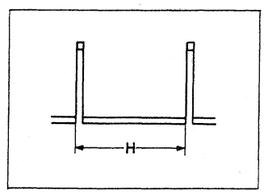


FOKUS- & ZOOM-POSITION SENSOR-Platine (VEP20242A)
FOCUS & ZOOM POSITION SENSOR C.B.A. (VEP20242A)

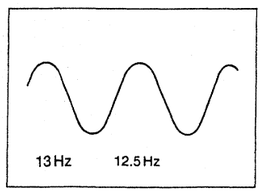
AUTO-FOKUS-Schaltung TP (Testpunkte) — Oszillogramme (REF Nr. Serie 600)
AUTO FOCUS CIRCUIT TP (Test Points) — Wave Forms (REF No. 600 Series)



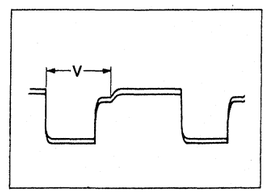
TP602 STOPP — 2 V/Teil, 20 µs/Teil, 4,8 V_{ss}
TP602 STOP — 2 V/div., 20 µs/div., 4.8 V_{pp}



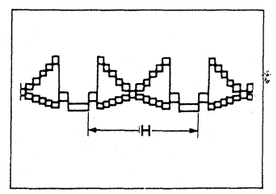
TP603 STOPP — 2 V/Teil, 20 µs/Teil, 5 V_{ss}
TP603 STOP — 2 V/div., 20 µs/div., 5 V_{pp}



TP604 STOPP — 5 V/Teil, 20 µs/Teil, 78 V_{ss}
TP604 STOP — 5 mV/div., 20 µs/div., 78 V_{pp}



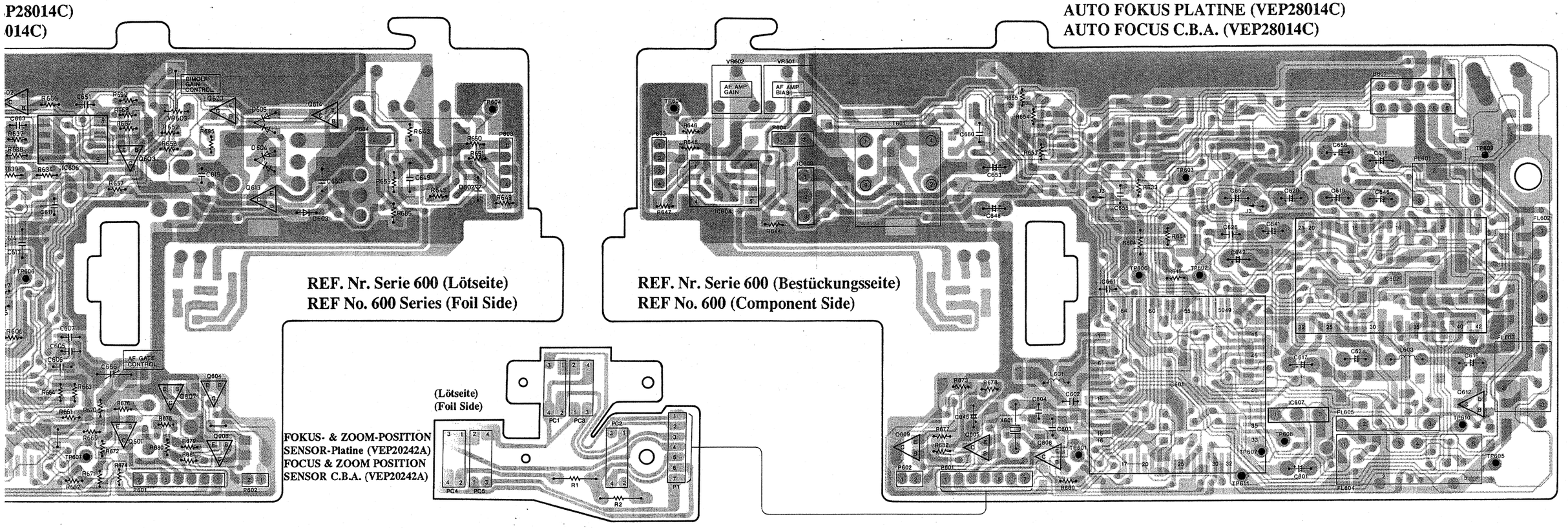
TP605 STOPP — 0,5 V/Teil, 5 ms/Teil, 1,2 V_{ss}
TP605 STOP — 0.5 V/div., 5 ms/div., 1.2 V_{pp}

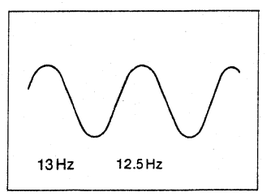


TP610 STOPP — 0,1 V/Teil, 20 µs/Teil, 0,1 V_{ss}
TP610 STOP — 0.1 V/div., 20 µs/div., 0,1 V_{pp}

P28014C)
014C)

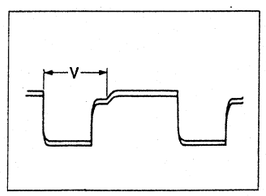
AUTO FOKUS PLATINE (VEP28014C)
AUTO FOCUS C.B.A. (VEP28014C)



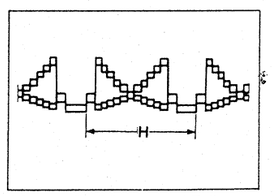


eil, 5 V_{ss}
., 5 V_{p-p}

TP604 STOPP — 5 V/Teil, 20 µs/Teil, 78 V_{ss}
TP604 STOP — 5 mV/div., 20 µs/div., 78 V_{p-p}



TP605 STOPP — 0,5 V/Teil, 5 ms/Teil, 1,2 V_{ss}
TP605 STOP — 0.5 V/div., 5 ms/div., 1.2 V_{p-p}



TP610 STOPP — 0,1 V/Teil, 20 µs/Teil, 0,1 V_{ss}
TP610 STOP — 0.1 V/div., 20 µs/div., 0,1 V_{p-p}

AUTO FOCUS C.B.A.					
Transistor		**Integrated Circuit**		TP609	C-1 Ⓕ
Q601	A-4 Ⓕ	IC601	B-12 Ⓒ	TP609	C-14 Ⓒ
Q602	D-4 Ⓕ	IC602	B-13 Ⓒ	TP610	A-1 Ⓕ
Q603	C-4 Ⓕ	IC603	C-9 Ⓒ	TP610	A-14 Ⓒ
Q604	B-5 Ⓕ	IC604	C-9 Ⓒ	TP611	A-3 Ⓕ
Q605	A-11 Ⓒ	IC605	C-3 Ⓕ	TP611	A-12 Ⓒ
Q606	A-5 Ⓕ	IC606	C-4 Ⓕ	**Adjustment**	
Q607	B-5 Ⓕ	IC607	A-13 Ⓒ	C621	D-1 Ⓕ
Q608	A-11 Ⓒ	**Test Point**		C656	B-4 Ⓕ
Q609	A-10 Ⓒ	TP601	A-4 Ⓕ	VR601	D-9 Ⓒ
Q610	B-1 Ⓕ	TP601	A-11 Ⓒ	VR602	D-9 Ⓒ
Q611	B-2 Ⓕ	TP602	B-3 Ⓕ	VR603	D-5 Ⓕ
Q612	B-14 Ⓒ	TP602	B-12 Ⓒ	**Connector**	
Q613	C-5 Ⓕ	TP603	C-3 Ⓕ	P1	A-8
Q614	D-6 Ⓕ	TP603	C-12 Ⓒ	B601	D-2 Ⓕ
Q615	B-2 Ⓕ	TP604	D-7 Ⓕ	B601	D-14 Ⓒ
Q616	C-2 Ⓕ	TP604	D-8 Ⓒ	P601	A-5 Ⓕ
Q617	C-2 Ⓕ	TP605	A-1 Ⓕ	P601	A-11 Ⓒ
Q618	C-2 Ⓕ	TP605	A-14 Ⓒ	P602	A-5 Ⓕ
Q619	C-2 Ⓕ	TP606	B-4 Ⓕ	P602	A-10 Ⓒ
Q620	D-5 Ⓕ	TP606	B-12 Ⓒ	P603	C-7 Ⓕ
Q621	A-3 Ⓕ	TP607	A-3 Ⓕ	P603	C-8 Ⓒ
		TP607	A-13 Ⓒ	P604	C-6 Ⓕ
		TP608	A-3 Ⓕ	P604	C-9 Ⓒ
		TP608	A-13 Ⓒ		

SUCHHINWEIS / ADDRESS INFORMATION
Ⓒ ... Bestückungsseite / Component Side
Ⓕ ... Lötseite / Foil Side

Nächste Seite:
PROCESS- & ENCODER-BLOCK-BEREICH
Next Page:
PROCESS & ENCODER PACK Section

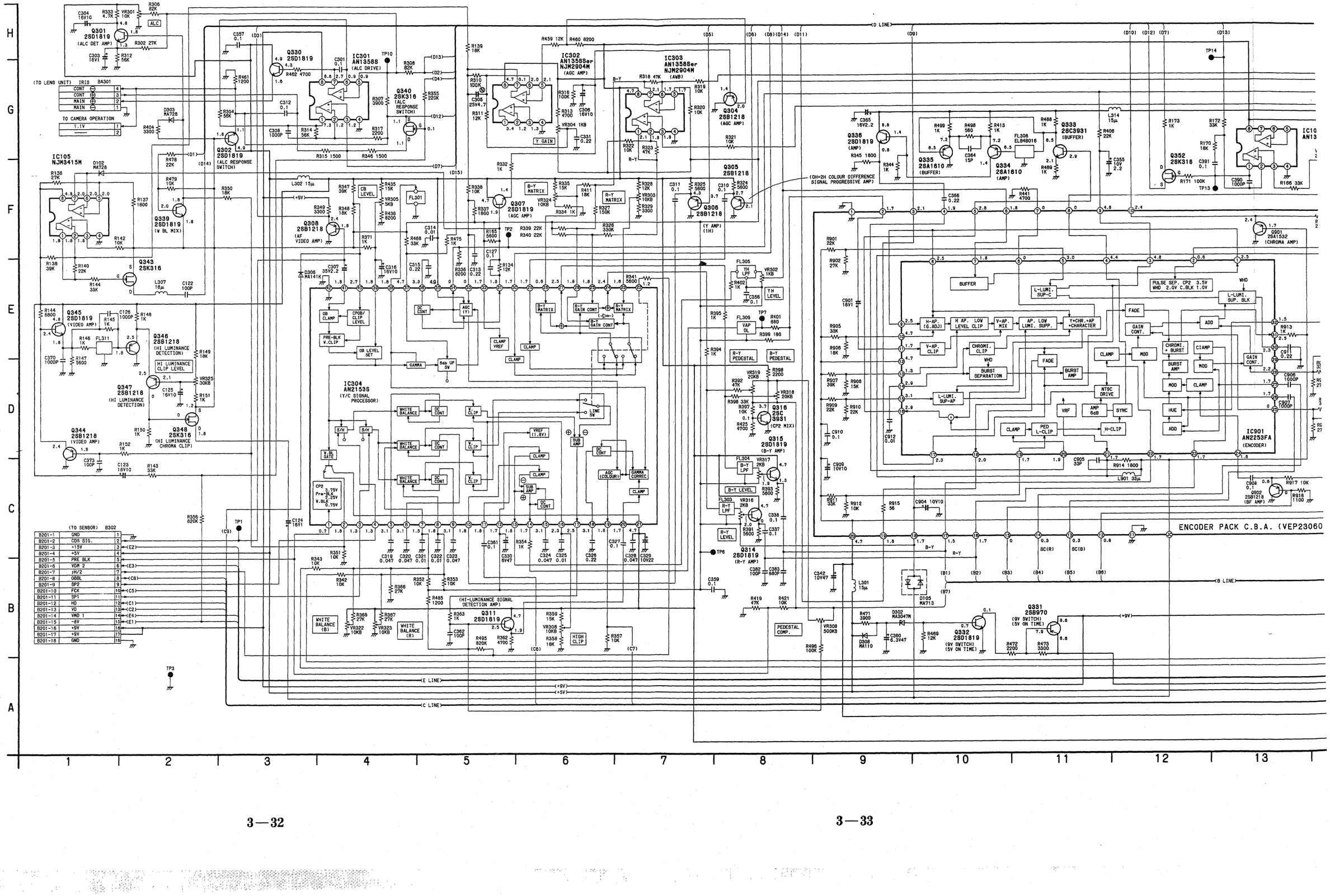
3-12. SCHALTPLAN SIGNALVERARBEITUNG & ENCODER BLOCK
PROCESS & ENCODER PACK SCHEMATIC DIAGRAM

HINWEIS: Verwenden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung für die Bestellung.
Bitte beziehen Sie sich auf die Sach-Nummern in der E-Teileliste.

NOTE: Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering.
When you order a spare part, please refer to the parts list.

HINWEIS: Alle Gleich
TREPPEN

NOTE: The meas
logarithmi



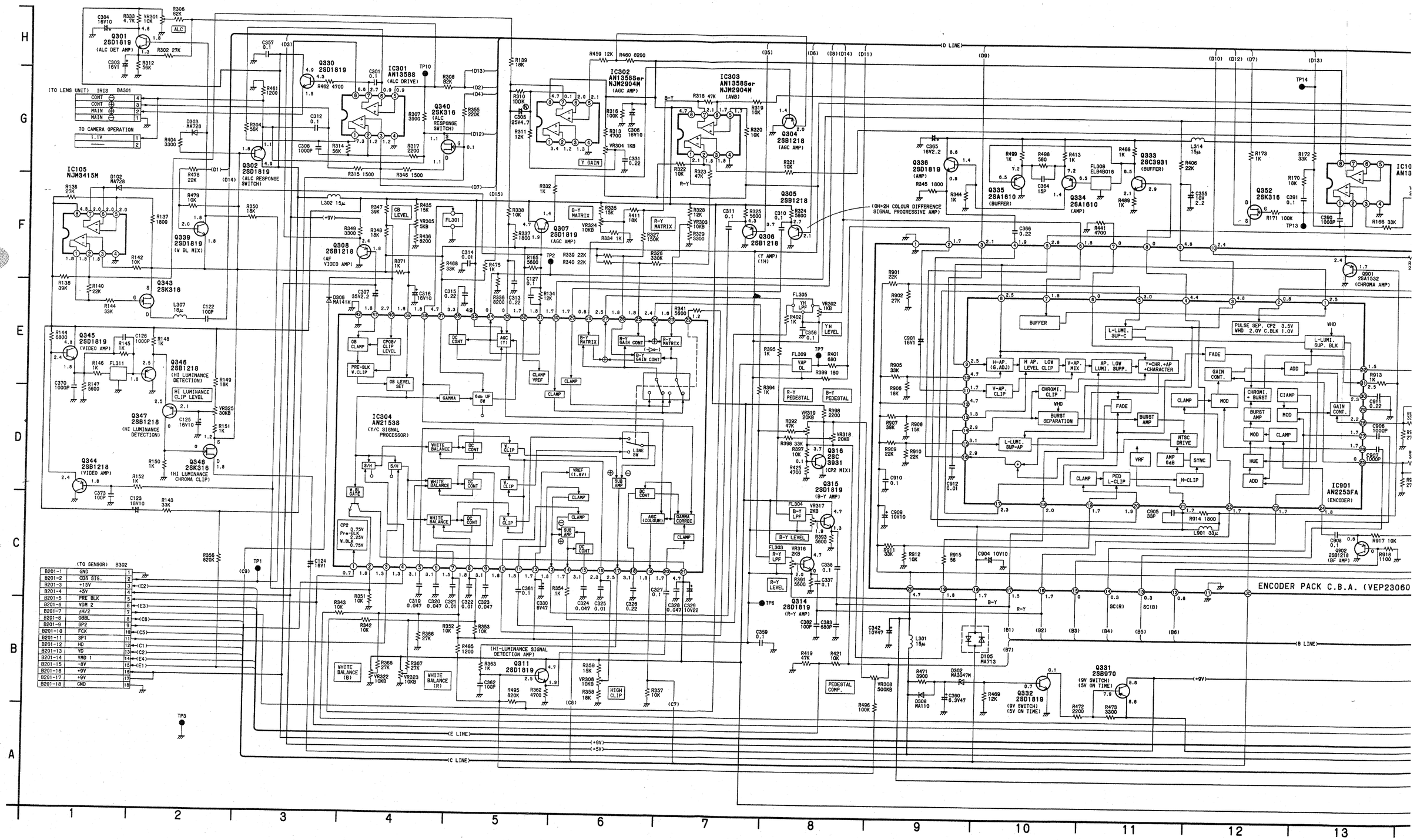
3-12. SCHALTPLAN SIGNALVERARBEITUNG & ENCODER BLOCK
PROCESS & ENCODER PACK SCHEMATIC DIAGRAM

HINWEIS: Verwenden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung für die Bestellung.
Bitte beziehen Sie sich auf die Sach-Nummern in der E-Teileliste.

NOTE: Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering.
When you order a spare part, please refer to the parts list.

HINWEIS: Alle Gleich
TREPPEN

NOTE: The meas
logarithmic

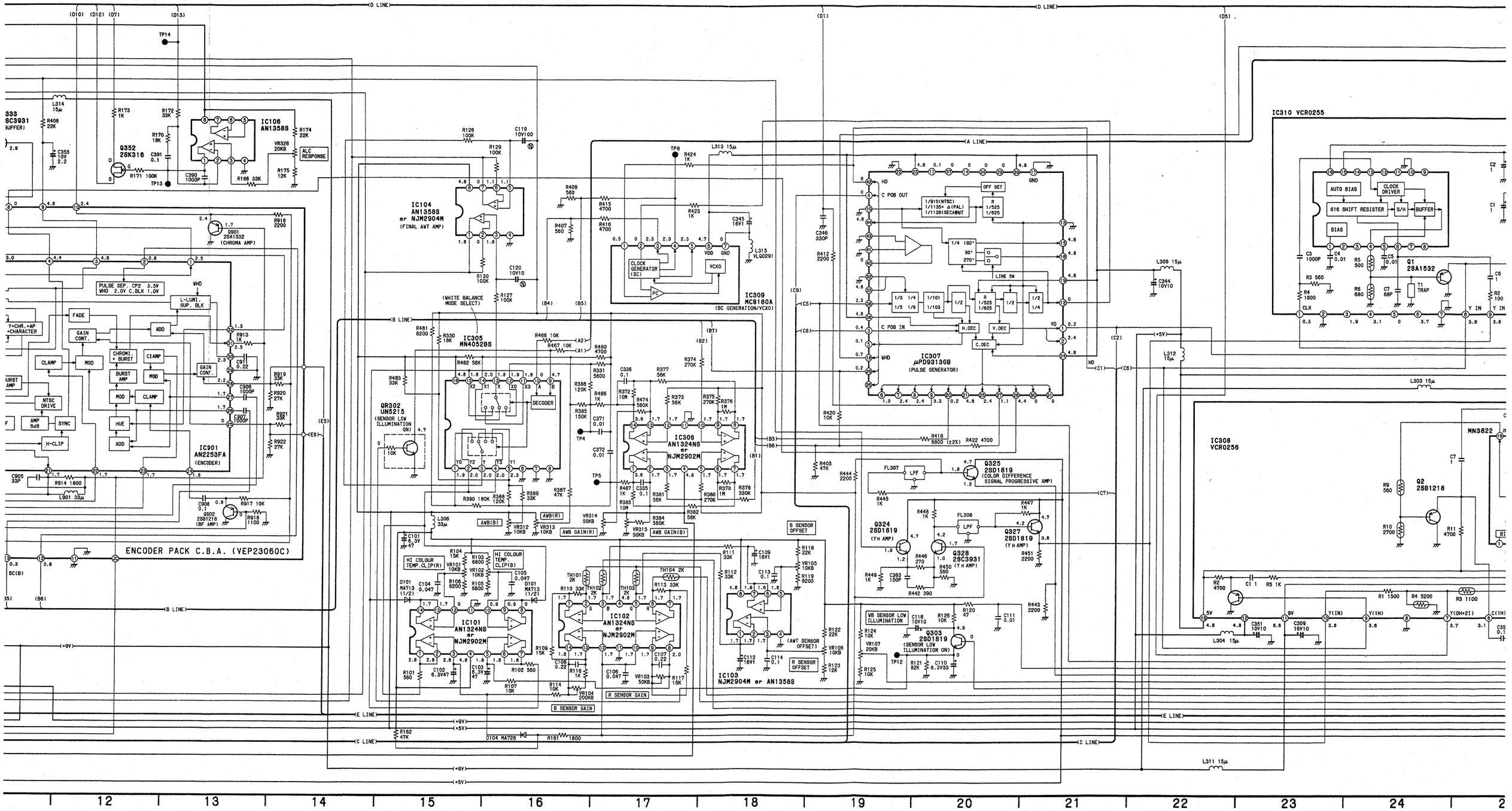


HINWEIS: Alle Gleichspannungen in diesem Schaltbild gelten für Stellung STOPP, wobei die Camera das GRAU-TREPPEN-Testbild aufnimmt.

NOTE: The measurement mode of the DC voltage in this diagram is STOP MODE with aim the camera at the logarithmic GRAY SCALE CHART.

HINWEIS: Die Oszillogramme dieses Schaltplans gelten für die Aufnahme des GRAUTREPPEN- Testbildes.

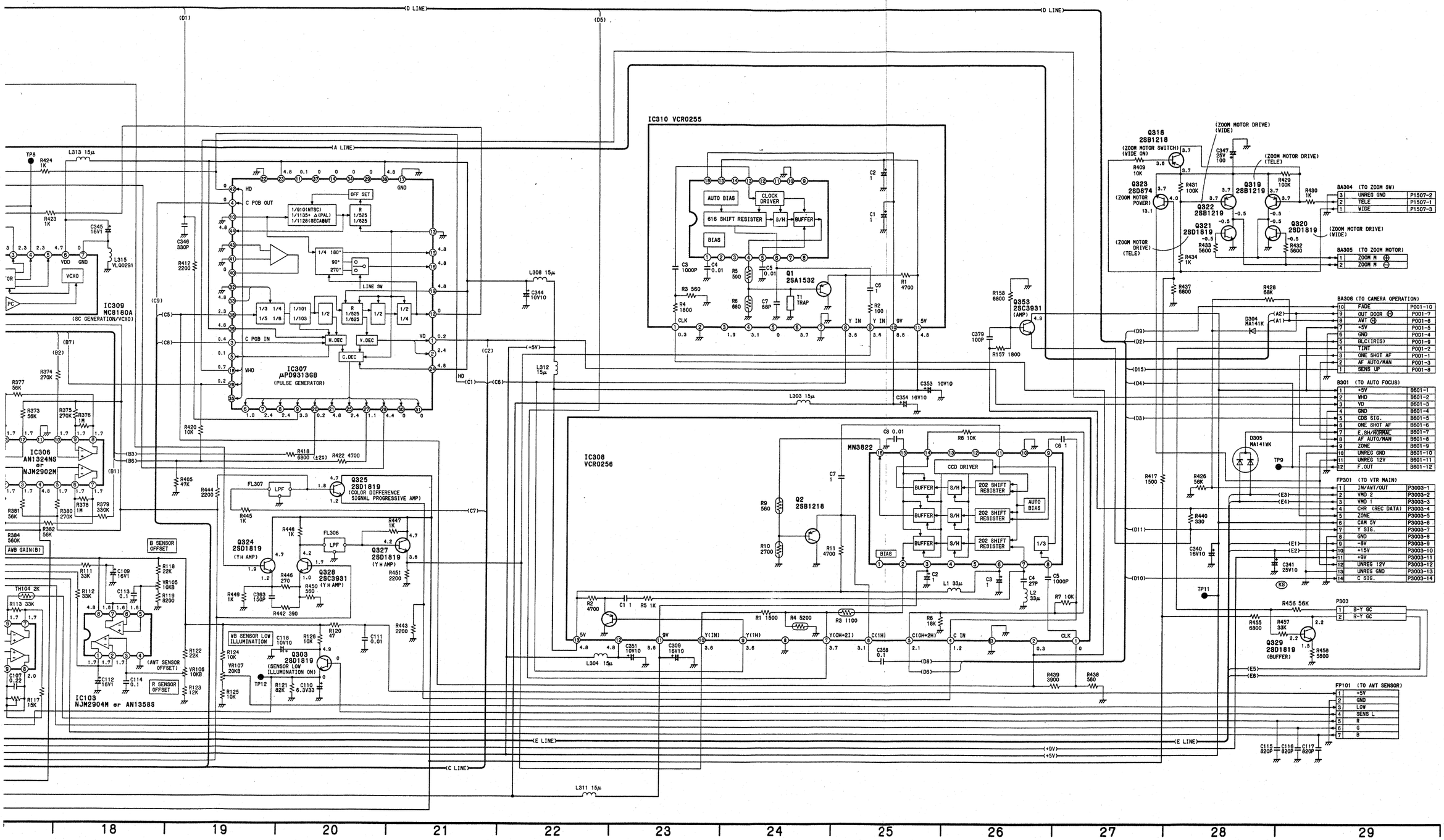
NOTE: The waveforms of this diagram are measured with aim the camera at the logarithmic GRAY SCALE CHART.



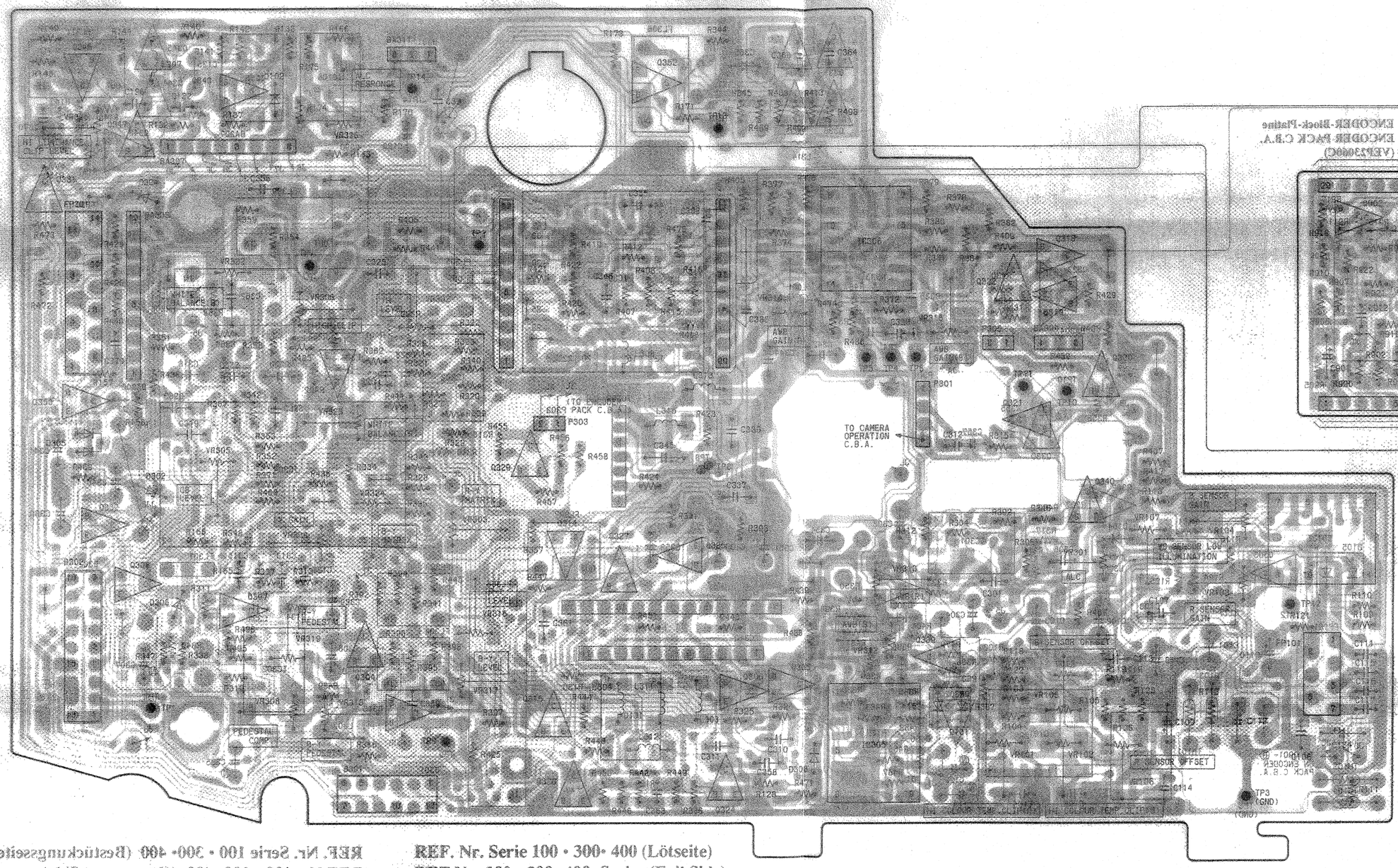
GRAU-

ı at the

HINWEIS: Die Oszillogramme dieses Schaltplans gelten für die Aufnahme des GRAUTREPPEN- Testbildes.
NOTE: The waveforms of this diagram are measured with aim the camera at the logarithmic GRAY SCALE CHART.

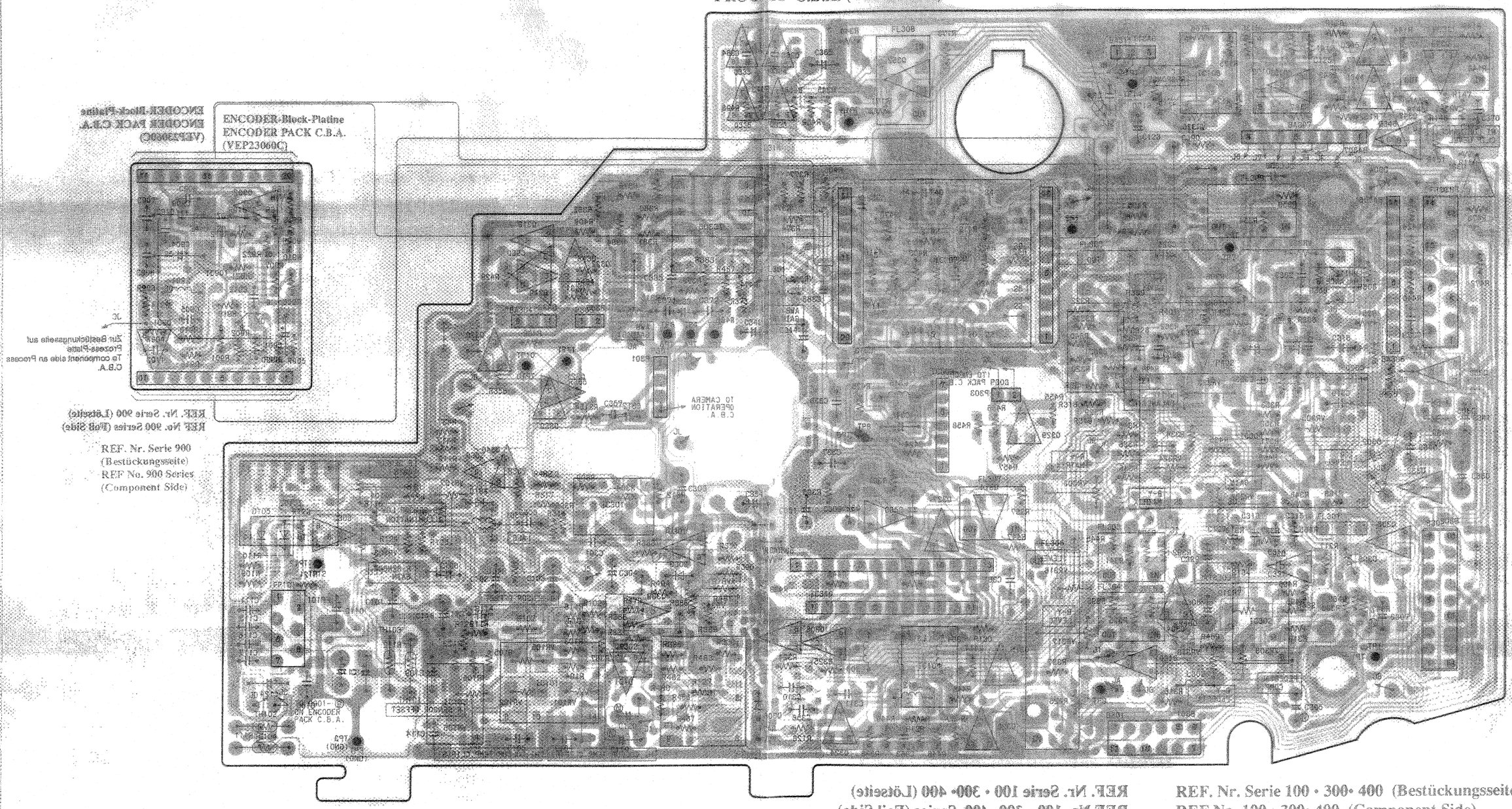


Signalverarbeitung (VEP23080A)
PROCESS C.B.A. (VEP23080A)



REF. Nr. Serie 100 • 300• 400 (Lötseite)
REF No. 100 • 300• 400 Series (Foil Side)

Signalverarbeitung (VEP23080A)
PROCESS C.B.A. (VEP23080A)

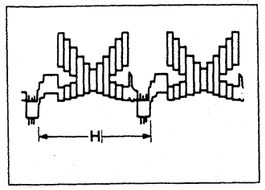


REF. Nr. Serie 900 (Bestückungsseite)
REF No. 900 Series (Component Side)

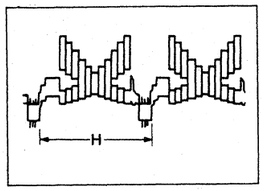
REF. Nr. Serie 100 • 300• 400 (Bestückungsseite)
REF No. 100 • 300• 400 (Component Side)

3-13. PLATINEN für Signalverarbeitung (PROCESS –VEP23080A) & ENCODER (VEP23060C)

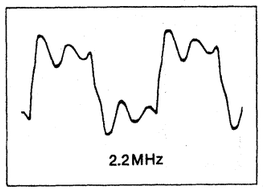
PROCESS-Schaltung TP (Testpunkte)
Oszillogramme (REF Nr. Serie 300)
PROCESS CIRCUIT TP (Test Points)
Wave Forms (REF No. 300 Series)



TP301 STOPP — 0,1V/Teil, 20 µs/Teil, 0,35 V_{ss}
TP301 STOP — 0.1V/div., 20 µs/div., 0.35 V_{pp}

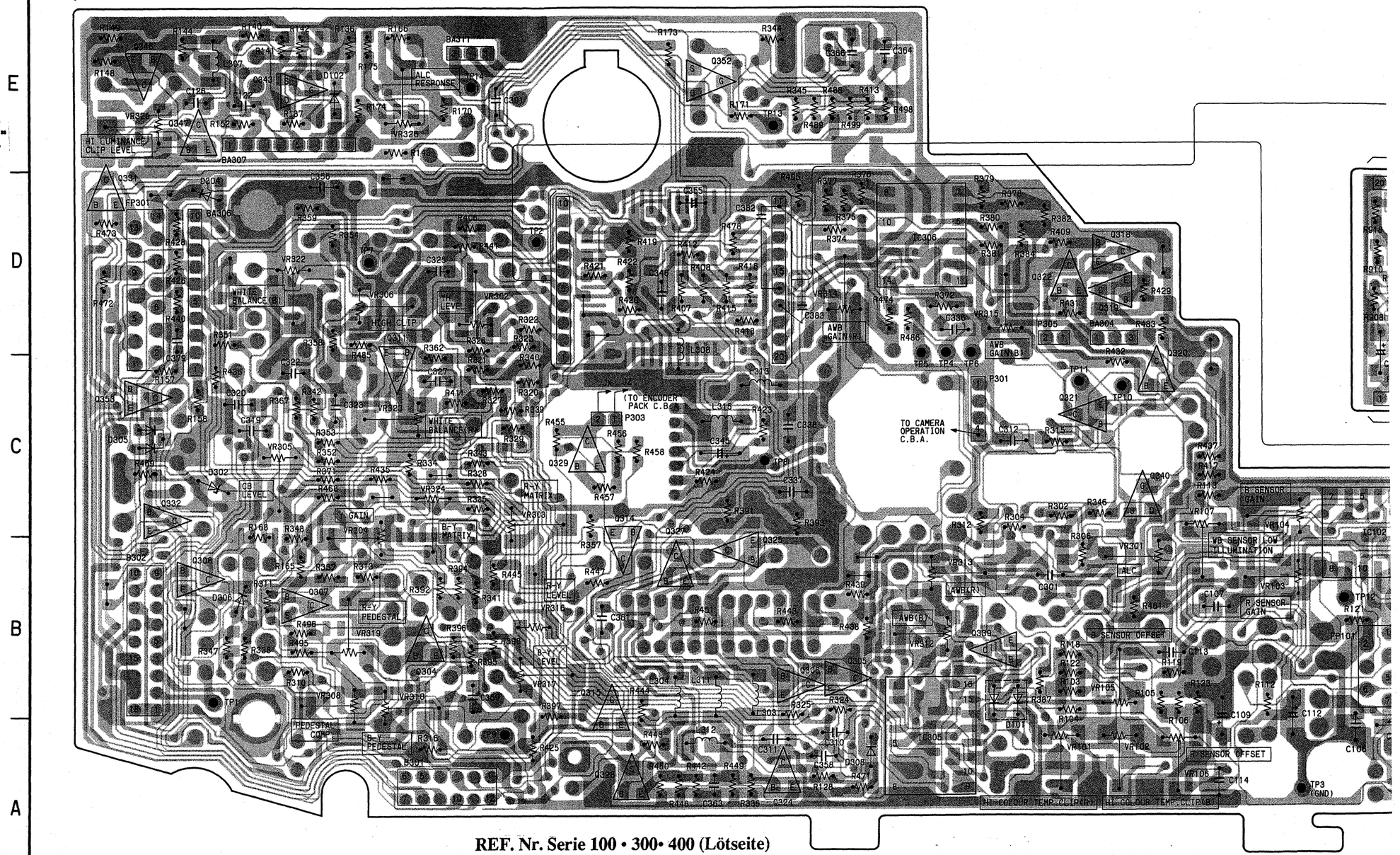


TP302 STOPP — 0,1/Teil, 20 µs/Teil, 0,38 V_{ss}
TP302 STOP — 0.1V/div., 20 µs/div., 0.38 V_{pp}



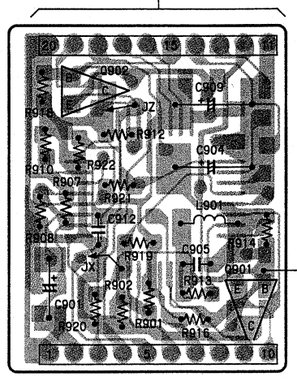
TP308 STOPP — 0,2 V/Teil, 50 µs/Teil, 7 V_{ss}
TP301 STOP — 0.2V/div., 50 µs/div., 7 V_{pp}

Signalverarbeitung (VEP23080A)
PROCESS C.B.A. (VEP23080A)



REF. Nr. Serie 100 • 300• 400 (Lötseite)
REF No. 100 • 300• 400 Series (Foil Side)

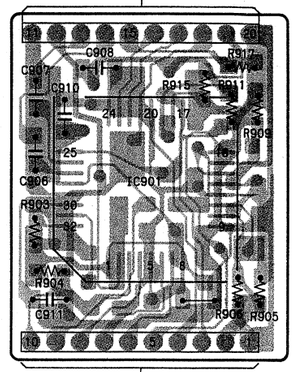
ENCODER-Block-Platine
ENCODER PACK C.B.A.
(VEP23060C)



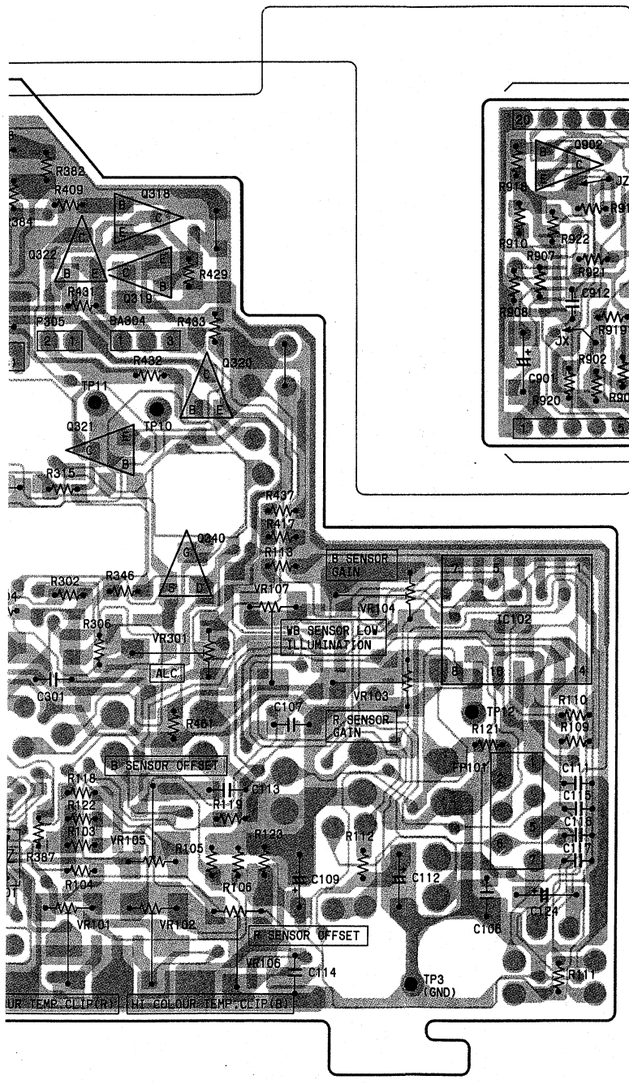
Zur Best0ckungsseite auf
Prozess-Platte
To component side an Process
C.B.A.

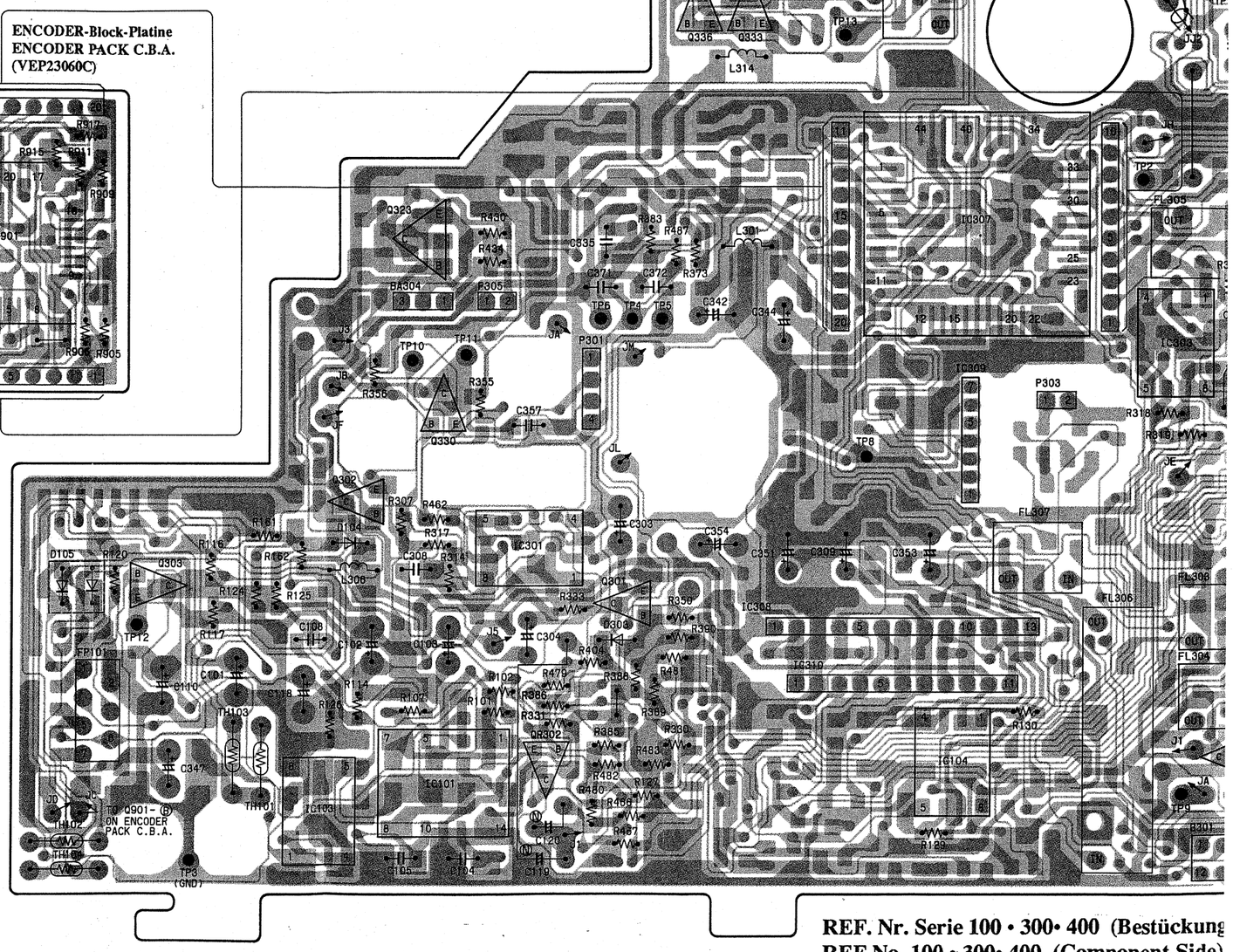
REF. Nr. Serie 900 (Lötseite)
REF No. 900 Series (Foil Side)

ENCODER-Block-Platine
ENCODER PACK C.B.A.
(VEP23060C)



REF. Nr. Serie 900
(Bestückungsseite)
REF No. 900 Series
(Component Side)

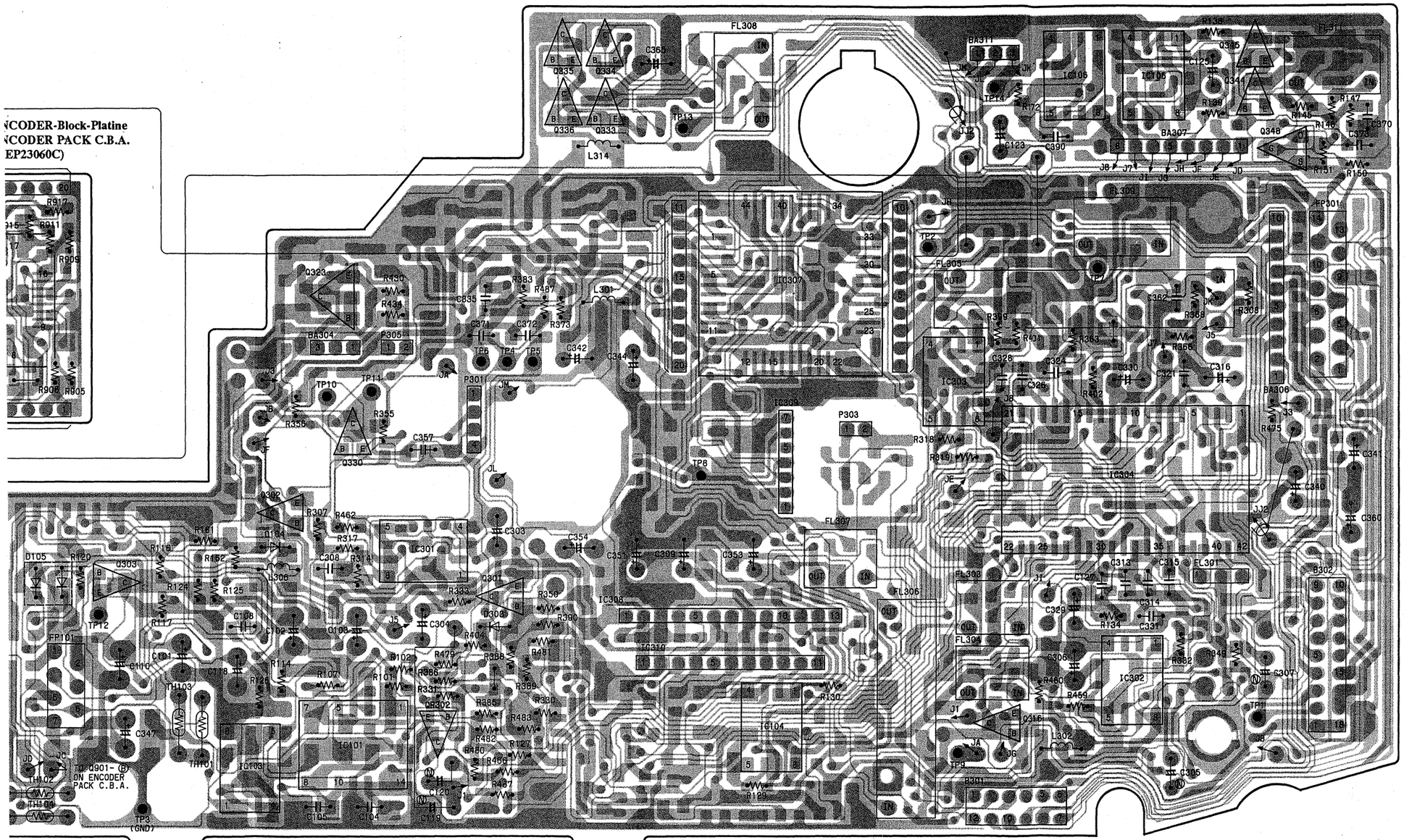




REF. Nr. Serie 100 • 300• 400 (Bestückung
REF No. 100 • 300• 400 (Component Side)

6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Signalverarbeitung (VEP23080A)
PROCESS C.B.A. (VEP23080A)



REF. Nr. Serie 100 • 300• 400 (Bestückungsseite)
REF No. 100 • 300• 400 (Component Side)

11 12 13 14 15 16 17

PROCESS & ENCODER PACK C.B.A.			
Transistor		TP5	C-5 (F)
Q301	B-13 (C)	TP5	C-13 (C)
Q302	C-12 (C)	TP6	C-6 (F)
Q303	B-11 (C)	TP6	C-13 (C)
Q304	B-3 (F)	TP7	D-2 (F)
Q305	B-5 (F)	TP7	D-16 (C)
Q306	B-5 (F)	TP8	C-5 (F)
Q307	B-2 (F)	TP8	C-14 (C)
Q308	B-1 (F)	TP9	A-3 (F)
Q311	D-3 (F)	TP9	A-15 (C)
Q314	C-4 (F)	TP10	C-7 (F)
Q315	B-4 (F)	TP10	C-12 (C)
Q316	B-16 (C)	TP11	C-6 (F)
Q318	D-6 (F)	TP11	C-12 (C)
Q319	D-7 (F)	TP12	B-8 (F)
Q320	C-7 (F)	TP12	B-11 (C)
Q321	C-6 (F)	TP13	E-5 (F)
Q322	D-6 (F)	TP13	E-14 (C)
Q323	D-12 (C)	TP14	E-3 (F)
Q324	A-5 (F)	TP14	E-16 (C)
Q325	B-4 (F)	**Adjustment**	
Q327	B-4 (F)	VR101	A-6 (F)
Q328	A-4 (F)	VR102	B-6 (F)
Q329	C-4 (F)	VR103	B-7 (F)
Q330	C-12 (C)	VR104	C-7 (F)
Q331	D-1 (F)	VR105	B-6 (F)
Q332	C-1 (F)	VR106	A-7 (F)
Q333	E-13 (C)	VR107	C-7 (F)
Q334	E-13 (C)	VR301	B-7 (F)
Q335	E-13 (C)	VR302	D-3 (F)
Q336	E-13 (C)	VR303	C-3 (F)
Q339	B-6 (F)	VR304	C-2 (F)
Q340	C-7 (F)	VR305	C-2 (F)
Q343	E-2 (F)	VR306	D-2 (F)
Q344	E-17 (C)	VR308	B-2 (F)
Q345	E-17 (C)	VR312	B-5 (F)
Q346	E-1 (F)	VR313	B-6 (F)
Q347	E-1 (F)	VR314	D-5 (F)
Q348	E-17 (C)	VR315	D-6 (F)
Q352	E-4 (F)	VR316	B-3 (F)
Q353	C-1 (F)	VR317	B-3 (F)
Q901	C-9 (F)	VR318	B-3 (F)
Q902	D-6 (F)	VR319	B-2 (F)
Transistor & Resistor		VR322	D-2 (F)
QR302	B-13 (C)	VR323	C-3 (F)
Integrated Circuit		VR324	C-3 (F)
IC101	A-12 (C)	VR325	E-1 (F)
IC102	B-8 (F)	VR326	E-3 (F)
IC103	A-12 (C)	**Connector**	
IC104	B-14 (C)	B301	A-3 (F)
IC105	E-16 (C)	B301	A-16 (C)
IC106	E-16 (C)	B302	B-1 (F)
IC301	B-13 (C)	B302	B-17 (C)
IC302	B-16 (C)	BA304	D-6 (F)
IC303	C-15 (C)	BA304	D-12 (C)
IC304	C-16 (C)	BA306	D-1 (F)
IC305	A-5 (F)	BA306	C-17 (C)
IC306	D-5 (F)	BA307	E-2 (F)
IC307	D-15 (C)	BA307	E-17 (C)
IC308	B-14 (C)	BA311	E-3 (F)
IC309	C-14 (C)	BA311	E-16 (C)
IC310	B-14 (C)	FP101	B-8 (F)
IC901	D-10 (C)	FP101	B-11 (C)
Test Point		FP301	D-1 (F)
TP1	B-2 (F)	FP301	D-17 (C)
TP1	B-17 (C)	P301	C-6 (F)
TP2	D-3 (F)	P301	C-13 (C)
TP2	D-15 (C)	P303	C-4 (F)
TP3	A-8 (F)	P303	C-15 (C)
TP3	A-11 (C)	P305	D-6 (F)
TP4	C-6 (F)	P305	D-12 (C)
TP4	C-13 (C)		

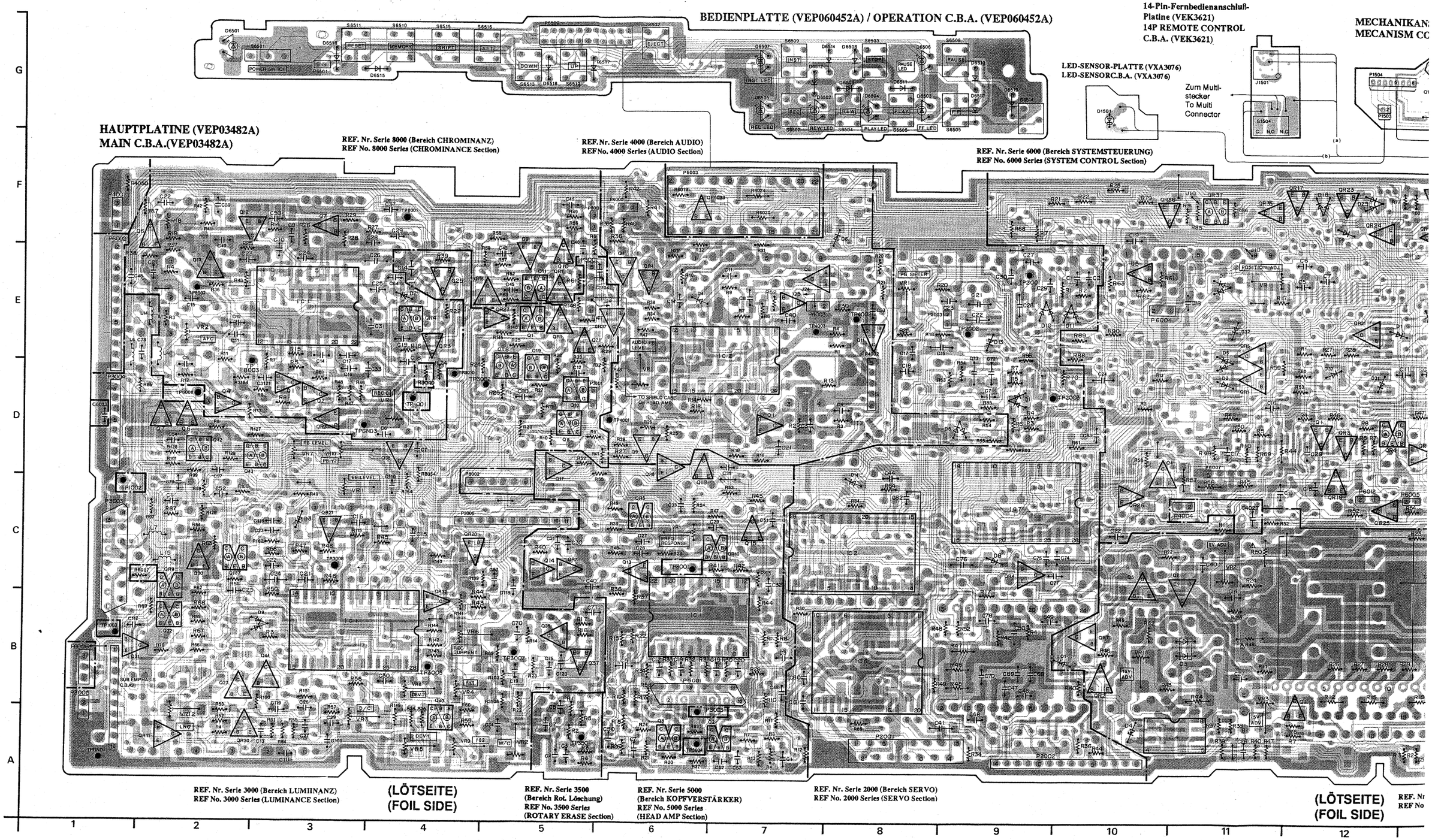
SUCHHINWEIS / ADDRESS INFORMATION

(C) ... Bestückungsseite / Component Side

(F) ... Lötseite / Foil Side

Nächste Seite:
HAUPT- & BEDIEN-Platinenbereich
Next Page:
MAIN & OPERATION Section

3-14. HAUPTPLATINE (VEP03482A), BEDIEN-Platine (VEP06452A) & Hilfs-EMPHSIS-Platine (VEP03597A)
MAIN C.B.A.(VEP03482A), OPERATION C.B.A. (VEP06452A) & SUB EMPHSIS C.B.A. (VEP03597A)



14-Pin-Fernbedienanschluß-Platine (VEK3621)
14P REMOTE CONTROL C.B.A. (VEK3621)

MECHANIKANSCHLUSSPLATTE (VES0413)
MECANISM CONNECTION C.B.A. (VES0413)

AUFWICKELOPTOKOPPLER-PLATTE (VEK3414)
TAKE UP PHOTO C.B.A. (VEK3414)

S-VHS-Anschluß-PLATINE (VEK3463)
S-VHS CONNECTOR C.B.A. (VEK3463)

OR-PLATTE (VXA3076)
ORC.B.A. (VXA3076)

Zum Multistecker
To Multi Connector

Zum Laufwerkstatusschalter
To Mode Select Switch

MSTEUERUNG)
TROL Section)

REF. Nr. Serie 6000 (Bereich SYSTEMSTEUERUNG)
REF No. 6000 Series (SYSTEM CONTROL Section)

HAUPTPLATINE (VEP03482A)
MAIN C.B.A.(VEP03482A)

REF. Nr. Serie 4000 (Bereich AUDIO)
REF No. 4000 Series (AUDIO Section)

(LÖTSEITE)
(FOIL SIDE)

REF. Nr. Serie 1000 (Bereich NETZTEIL)
REF No. 1000 Series (POWER SUPPLY Section)

REF. Nr. Serie 1000 (Bereich NETZTEIL)
REF No. 1000 Series (POWER SUPPLY Section)

(BESTÜCKUNGSSEITE)
(COMPONENT SIDE)

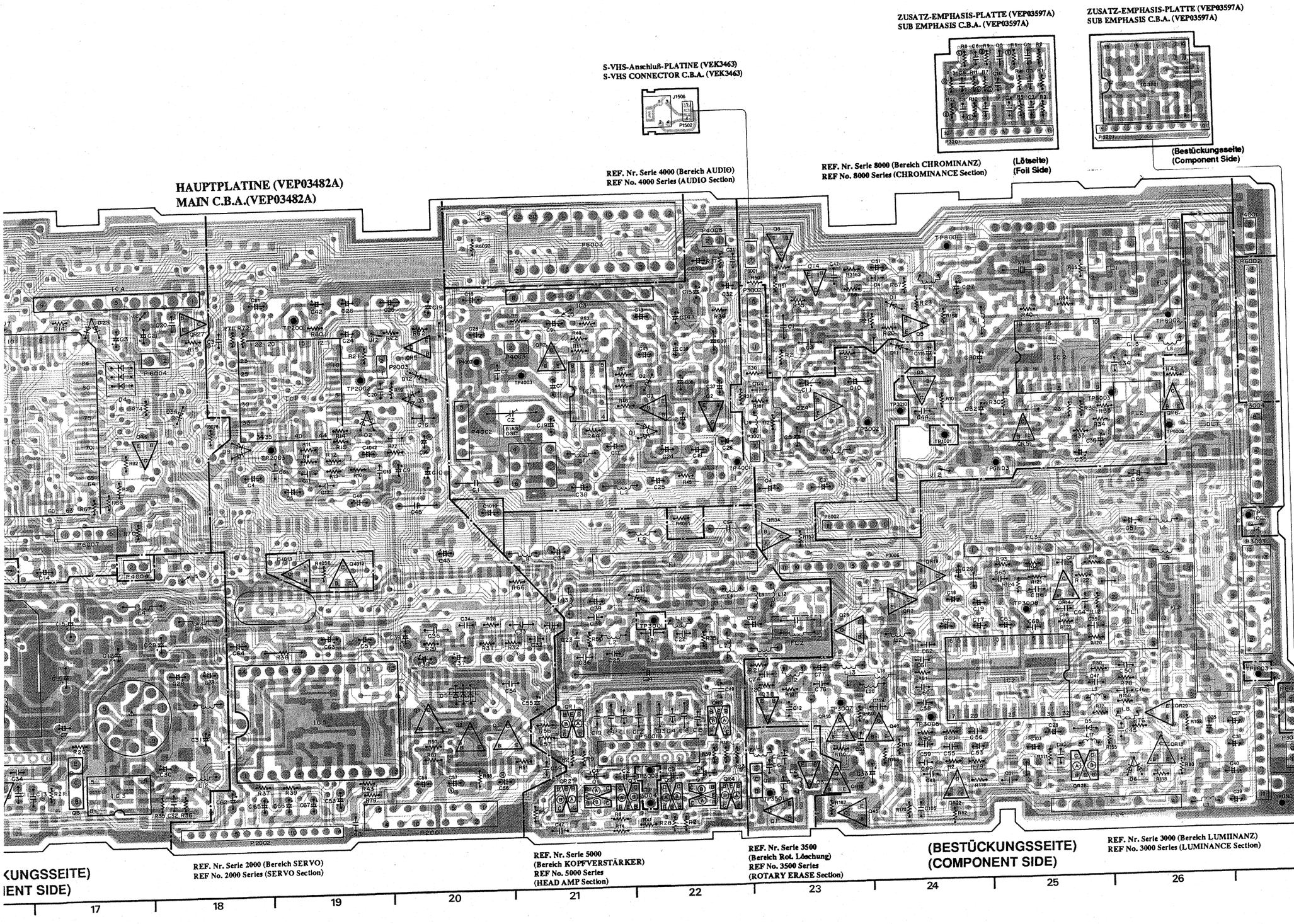
REF. Nr. Serie 2000 (Bereich SERVO)
REF No. 2000 Series (SERVO Section)

REF. Nr. Serie 5000
(Bereich KOPFVERSTÄRKER)
REF No. 5000 Series
(HEAD AMP Section)

REF. Nr. Serie
(Bereich Rot. L
REF No. 3500 S
(ROTARY ER.

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

[NETZTEIL, SYSTEMSTEUERUNG, SERVO, LUMINANZ & CHROMINANZ , KOPFVERSTÄRKER UND AUDIO Bereich]
[POWER SUPPLY, SYSTEM CONTROL, SERVO, LUMINANCE & CHROMINANCE, HEAD AMP AND AUDIO Section]



POWER SUPPLY Section	
Transistor	
Q1001	B-12 Ⓕ
Q1002	C-14 Ⓒ
Q1003	A-17 Ⓒ
Q1004	C-13 Ⓕ
Q1005	B-11 Ⓕ
Q1007	C-11 Ⓕ
Transistor & Resistor	
QR1001	B-10 Ⓕ
QR1002	B-10 Ⓕ
Integrated Circuit	
IC1001	A-16 Ⓒ
IC1002	B-16 Ⓒ
IC1003	A-17 Ⓒ
IC1004	A-11 Ⓕ
Test Point	
TP1001	D-4 Ⓕ
TP1001	D-24 Ⓒ
TP1002	C-1 Ⓕ
TP1002	C-27 Ⓒ
TP1003	B-1 Ⓕ
TP1003	B-27 Ⓒ
TP1004	B-13 Ⓕ
TP1004	B-15 Ⓒ
Adjustment	
VR1001	B-10 Ⓕ
VR1002	C-11 Ⓕ
VR1003	B-11 Ⓕ
Connector	
P1001	B-14 Ⓕ
P1001	B-14 Ⓒ
P1003	A-14 Ⓕ
P1003	A-14 Ⓒ

SUCHHINWEIS / ADDRESS INFORMATION

Ⓒ ... Bestückungsseite / Component Side

Ⓕ ... Lötseite / Foil Side

SERVO Section	
Transistor	
Q2001	B-20 Ⓒ
Q2002	B-20 Ⓒ
Q2003	B-20 Ⓒ
Transistor & Resistor	
QR2004	C-9 Ⓕ
QR2005	E-20 Ⓒ
Integrated Circuit	
IC2001	E-19 Ⓒ
IC2002	C-8 Ⓕ
IC2005	B-19 Ⓒ
IC2006	B-8 Ⓕ
IC2007	C-9 Ⓕ
Test Point	
TP2001	E-9 Ⓕ
TP2001	E-19 Ⓒ
TP2002	E-9 Ⓕ
TP2002	E-19 Ⓒ
TP2003	D-9 Ⓕ
TP2003	D-19 Ⓒ
Adjustment	
VR2001	E-8 Ⓕ
Connector	
P2001	A-8 Ⓕ
P2001	A-20 Ⓒ
P2002	A-9 Ⓕ
P2002	A-18 Ⓒ
P2003	E-8 Ⓕ
P2003	E-20 Ⓒ

SUCHHINWEIS / ADDRESS INFORMATION

Ⓒ ... Bestückungsseite / Component Side

Ⓕ ... Lötseite / Foil Side

SYSTEM CONTROL Section			
Transistor		**Integrated Circuit**	
Q1501	G-14	IC6001	D-16 Ⓒ
Q1502	C-27	IC6002	D-15 Ⓒ
Q1503	G-13	IC6003	E-13 Ⓕ
Q3501	A-23 Ⓒ	IC6004	F-17 Ⓒ
Q3502	A-23 Ⓒ	IC6005	F-13 Ⓕ
Q3503	A-23 Ⓒ	**Test Point**	
Q6001	D-12 Ⓕ	TP3501	A-5 Ⓕ
Q6002	C-13 Ⓕ	TP3501	A23 Ⓒ
Q6003	F-13 Ⓕ	TP6006	D-2 Ⓕ
Q6004	D-10 Ⓕ	TP6006	D-26 Ⓒ
Q6005	E-10 Ⓕ	**Adjustment**	
Transistor & Resistor		VR6001	E-11 Ⓕ
QR6001	D-11 Ⓕ	VR6002	E-13 Ⓕ
QR6003	D-12 Ⓕ	**Connector**	
QR6004	D-12 Ⓕ	P1503	G-12
QR6005	E-11 Ⓕ	P1504	G-12
QR6006	D-17 Ⓒ	P6001	D-13 Ⓕ
QR6009	D-16 Ⓒ	P6001	D-15 Ⓒ
QR6010	F-15 Ⓒ	P6002	F-1 Ⓕ
QR6011	C-14 Ⓒ	P6002	F-27 Ⓒ
QR6012	D-13 Ⓕ	P6003	F-6 Ⓕ
QR6013	D-13 Ⓕ	P6003	F-21 Ⓒ
QR6014	F-13 Ⓕ	P6004	E-10 Ⓕ
QR6015	E-15 Ⓒ	P6004	E-18 Ⓒ
QR6016	D-13 Ⓕ	P6005	C-13 Ⓕ
QR6017	F-12 Ⓕ	P6005	C-15 Ⓒ
QR6018	F-15 Ⓒ	P6006	B-1 Ⓕ
QR6019	C-12 Ⓕ	P6006	B-27 Ⓒ
QR6023	F-12 Ⓕ	P6007	D-11 Ⓕ
QR6024	F-12 Ⓕ	P6007	D-17 Ⓒ
QR6025	C-12 Ⓕ	P6009	C-13 Ⓕ
QR6026	C-10 Ⓕ	P6009	C-15 Ⓒ
QR6027	E-18 Ⓒ	P6010	D-13 Ⓕ
QR6028	F-15 Ⓒ	P6010	D-15 Ⓒ
QR6029	F-15 Ⓒ	P6011	F-14 Ⓕ
QR6030	E-15 Ⓒ	P6011	E-14 Ⓒ
QR6031	E-12 Ⓕ	P6012	C-12 Ⓕ
QR6033	F-6 Ⓕ	P6012	C-16 Ⓒ
QR6035	F-11 Ⓕ	P6013	E-13 Ⓕ
QR6036	F-10 Ⓕ	P6013	E-15 Ⓒ
QR6037	F-11 Ⓕ		

SUCHHINWEIS / ADDRESS INFORMATION

Ⓒ ... Bestückungsseite / Component Side

Ⓕ ... Lötseite / Foil Side

AUDIO Section			
Transistor		**Test Point**	
Q1503	B-27	TP4001	D-6 Ⓕ
Q4001	D-7 Ⓕ	TP4001	D-22 Ⓒ
Q4002	E-22 Ⓒ	TP4002	E-8 Ⓕ
Q4003	E-22 Ⓒ	TP4002	E-20 Ⓒ
Q4005	E-7 Ⓕ	TP4003	E-7 Ⓕ
Q4007	E-6 Ⓕ	TP4003	E-21 Ⓒ
Q4009	D-6 Ⓕ	**Adjustment**	
Q4011	E-8 Ⓕ	C4002	E-21 Ⓒ
Q4012	C-19 Ⓒ	VR4001	D-6 Ⓕ
Q4013	C-19 Ⓒ	**Connector**	
Transistor & Resistor		P4001	F-1 Ⓕ
QR4002	E-21 Ⓒ	P4001	F-27 Ⓒ
QR4004	E-6 Ⓕ	P4002	E-8 Ⓕ
QR4008	E-7 Ⓕ	P4002	D-20 Ⓒ
Integrated Circuit		P4003	E-7 Ⓕ
IC4001	E-21 Ⓒ	P4003	E-21 Ⓒ
IC4002	E-7 Ⓕ	P4004	C-11 Ⓕ
IC4003	F-21 Ⓒ	P4004	C-17 Ⓒ
		P4005	F-6 Ⓕ
		P4005	F-22 Ⓒ

SUCHHINWEIS / ADDRESS INFORMATION

Ⓒ ... Bestückungsseite / Component Side

Ⓕ ... Lötseite / Foil Side

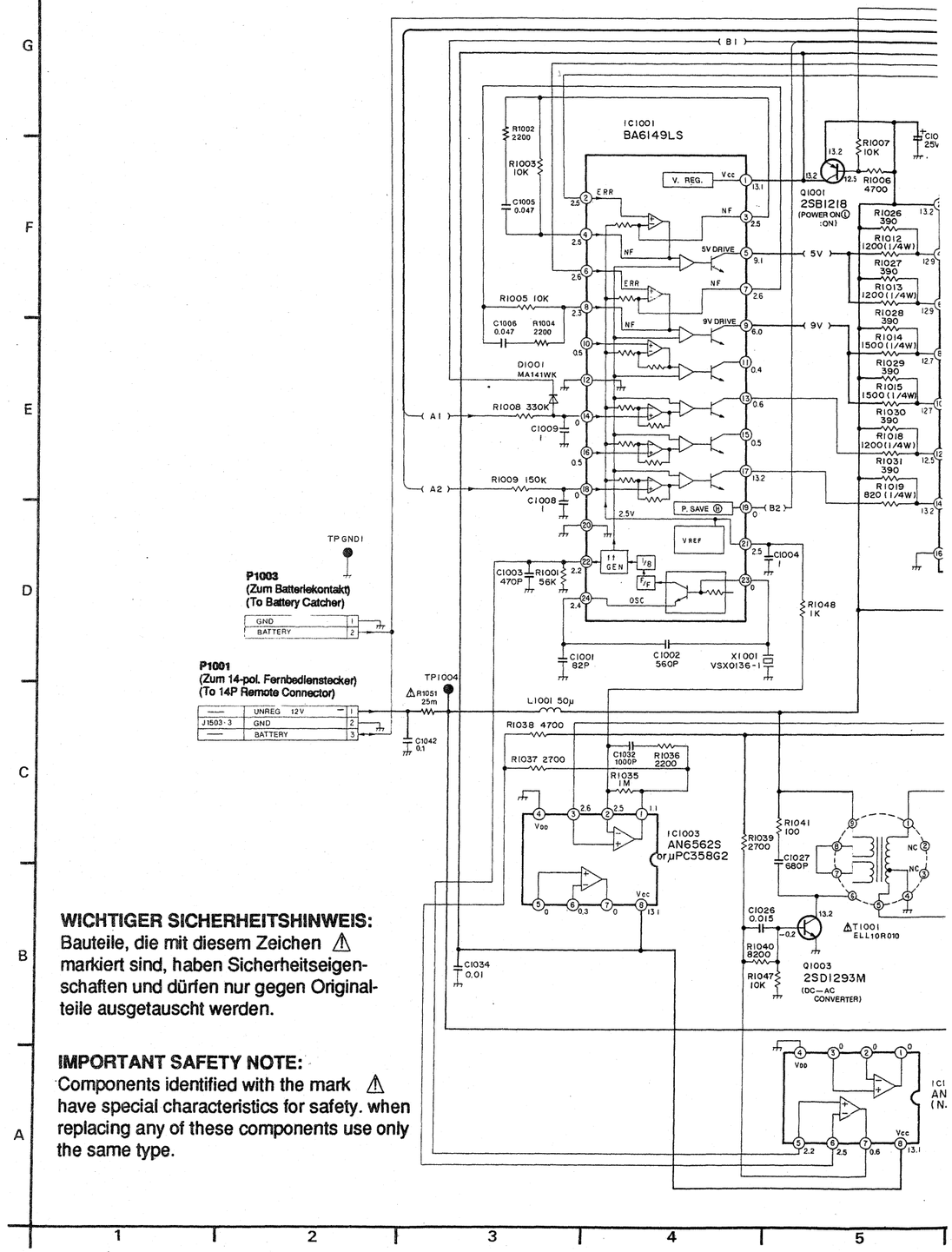
LUMINANCE, CHROMINANCE & HEAD AMP Section			
Transistor		QR5010	C-7 Ⓕ
Q3001	E-5 Ⓕ	QR8001	E-5 Ⓕ
Q3006	D-2 Ⓕ	QR8003	E-4 Ⓕ
Q3007	D-2 Ⓕ	QR8004	E-4 Ⓕ
Q3008	D-5 Ⓕ	QR8005	D-25 Ⓒ
Q3010	D-5 Ⓕ	QR8006	E-5 Ⓕ
Q3018	E-5 Ⓕ	QR8007	D-3 Ⓕ
Q3019	E-5 Ⓕ	**Integrated Circuit**	
Q3021	E-5 Ⓕ	IC3001	B-3 Ⓕ
Q3024	E-23 Ⓒ	IC3002	C-25 Ⓒ
Q3025	E-4 Ⓕ	IC3201	G-26 Ⓒ
Q3026	C-23 Ⓒ	IC5001	B-6 Ⓕ
Q3027	B-2 Ⓕ	IC8001	E-3 Ⓕ
Q3030	C-2 Ⓕ	IC8002	E-25 Ⓒ
Q3031	B-1 Ⓕ	**Test Point**	
Q3032	B-2 Ⓕ	TP3001	C-6 Ⓕ
Q3035	D-4 Ⓕ	TP3001	C-22 Ⓒ
Q3036	B-5 Ⓕ	TP3002	D-5 Ⓕ
Q3037	B-5 Ⓕ	TP3002	D-23 Ⓒ
Q3038	B-23 Ⓒ	TP3003	A-6 Ⓕ
Q3040	A-4 Ⓕ	TP3003	A-22 Ⓒ
Q3042	D-2 Ⓕ	TP3004	A-6 Ⓕ
Q3043	D-2 Ⓕ	TP3004	A-22 Ⓒ
Q3044	B-3 Ⓕ	TP3005	B-4 Ⓕ
Q3045	A-23 Ⓒ	TP3005	B-24 Ⓒ
Q3046	B-24 Ⓒ	TP3007	B-5 Ⓕ
Q5001	A-21 Ⓒ	TP3007	B-23 Ⓒ
Q5002	A-7 Ⓕ	TP3008	C-3 Ⓕ
Q5003	A-21 Ⓒ	TP3008	C-25 Ⓒ
Q5007	A-22 Ⓒ	TP3010	E-4 Ⓕ
Q5008	A-6 Ⓕ	TP3010	E-24 Ⓒ
Q5009	A-22 Ⓒ	TP8001	F-4 Ⓕ
Q5013	C-6 Ⓕ	TP8001	F-24 Ⓒ
Q5014	C-5 Ⓕ	TP8002	E-2 Ⓕ
Q5015	C-7 Ⓕ	TP8002	E-26 Ⓒ
Q5017	D-5 Ⓕ	TP8003	D-2 Ⓕ
Q5018	D-6 Ⓕ	TP8003	D-25 Ⓒ
Q8001	D-3 Ⓕ	TP GND 1	A-1 Ⓕ
Q8002	D-3 Ⓕ	TP GND 1	A-27 Ⓒ
Q8003	E-24 Ⓒ	TP GND 3	D-3 Ⓕ
Q8004	D-2 Ⓕ	TP GND 3	D-25 Ⓒ
Q8005	E-24 Ⓒ	**Adjustment**	
Q8006	F-2 Ⓕ	VR3001	C-3 Ⓕ
Q8007	F-3 Ⓕ	VR3002	A-5 Ⓕ
Q8008	F-23 Ⓒ	VR3003	A-3 Ⓕ
Q8009	E-5 Ⓕ	VR3004	B-4 Ⓕ
Q8010	E-5 Ⓕ	VR3005	A-4 Ⓕ
Q8011	E-5 Ⓕ	VR3006	B-4 Ⓕ
Q8012	F-2 Ⓕ	VR3007	D-3 Ⓕ
Q8013	E-2 Ⓕ	VR3008	B-4 Ⓕ
Q8014	F-23 Ⓒ	VR3009	A-4 Ⓕ
Transistor & Resistor		VR3010	D-3 Ⓕ
QR3001	E-5 Ⓕ	VR3012	A-2 Ⓕ
QR3002	C-24 Ⓒ	VR5001	C-6 Ⓕ
QR3006	D-26 Ⓒ	VR8001	D-4 Ⓕ
QR3007	C-2 Ⓕ	VR8002	E-2 Ⓕ
QR3009	C-2 Ⓕ	**Connector**	
QR3011	A-2 Ⓕ	P1502	G-22
QR3014	C-25 Ⓒ	P3001	D-5 Ⓕ
QR3015	B-23 Ⓒ	P3001	D-23 Ⓒ
QR3016	A-23 Ⓒ	P3002	E-5 Ⓕ
QR3018	B-26 Ⓒ	P3002	E-23 Ⓒ
QR3019	C-24 Ⓒ	P3003	C-1 Ⓕ
QR3020	C-4 Ⓕ	P3003	C-27 Ⓒ
QR3021	C-3 Ⓕ	P3004	D-1 Ⓕ
QR3022	A-24 Ⓒ	P3004	D-27 Ⓒ
QR3027	E-5 Ⓕ	P3005	B-1 Ⓕ
QR3028	A-25 Ⓒ	P3005	B-27 Ⓒ
QR3029	B-26 Ⓒ	P3006	C-4 Ⓕ
QR3030	A-2 Ⓕ	P3006	C-24 Ⓒ
QR3032	B-4 Ⓕ	P3201	G-24 Ⓕ
QR3034	C-23 Ⓒ	P3201	G-26 Ⓒ
QR3035	D-4 Ⓕ	P5001	B-6 Ⓕ
QR3037	E-6 Ⓕ	P5001	B-22 Ⓒ
QR5001	B-21 Ⓒ	P8001	F-4 Ⓕ
QR5002	A-21 Ⓒ	P8001	F-23 Ⓒ
QR5003	B-22 Ⓒ	P8002	D-5 Ⓕ
QR5004	A-22 Ⓒ	P8002	D-23 Ⓒ
QR5005	C-6 Ⓕ		
QR5007	C-5 Ⓕ		
QR5008	D-6 Ⓕ		

SUCHHINWEIS / ADDRESS INFORMATION

Ⓒ ... Bestückungsseite / Component Side

Ⓕ ... Lötseite / Foil Side

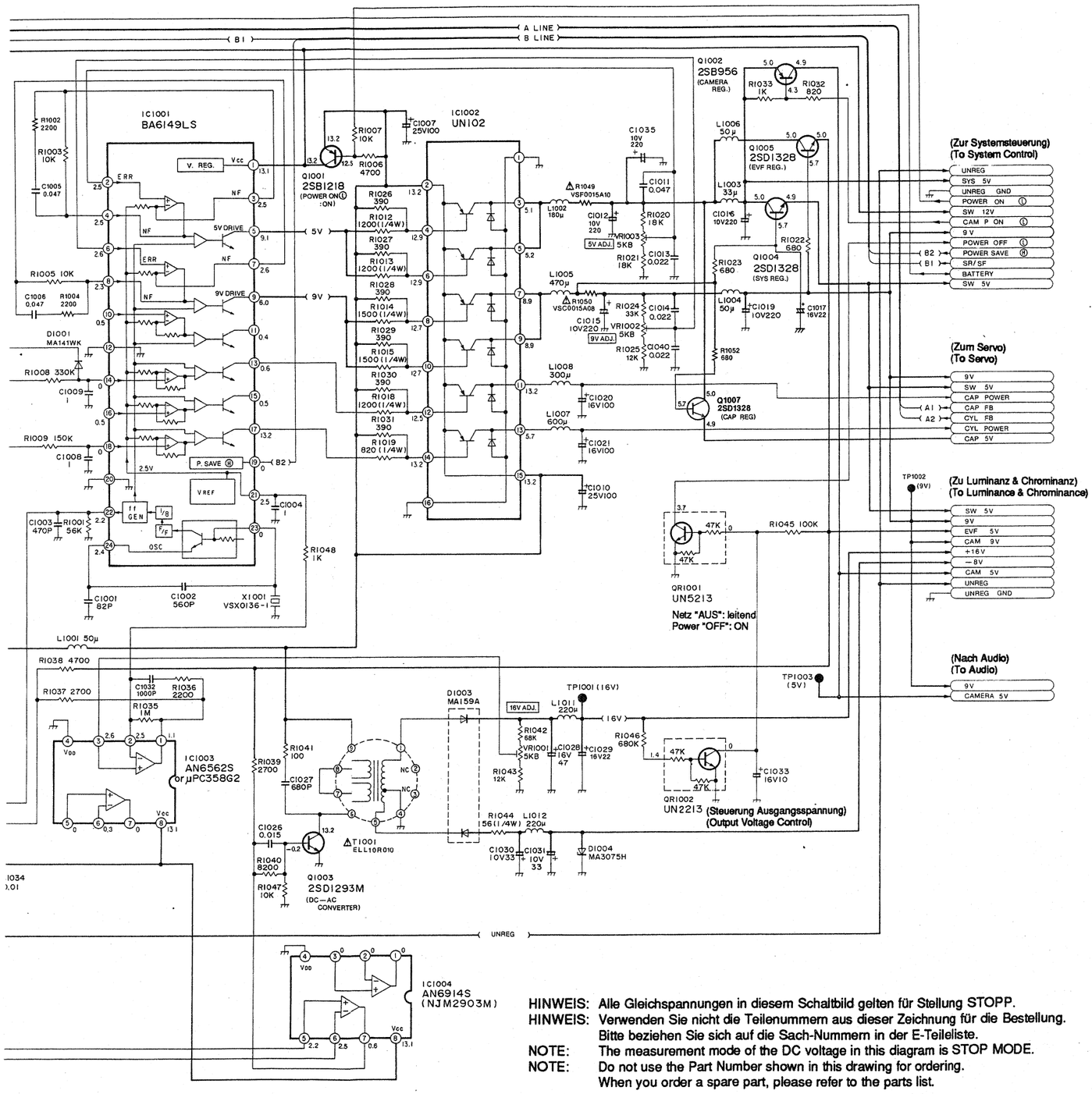
3-15. SCHALTPLAN NETZTEIL
POWER SUPPLY SCHEMATIC DIAGRAM



WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS:
Bauteile, die mit diesem Zeichen ⚠ markiert sind, haben Sicherheitseigenschaften und dürfen nur gegen Originalteile ausgetauscht werden.

IMPORTANT SAFETY NOTE:
Components identified with the mark ⚠ have special characteristics for safety. when replacing any of these components use only the same type.

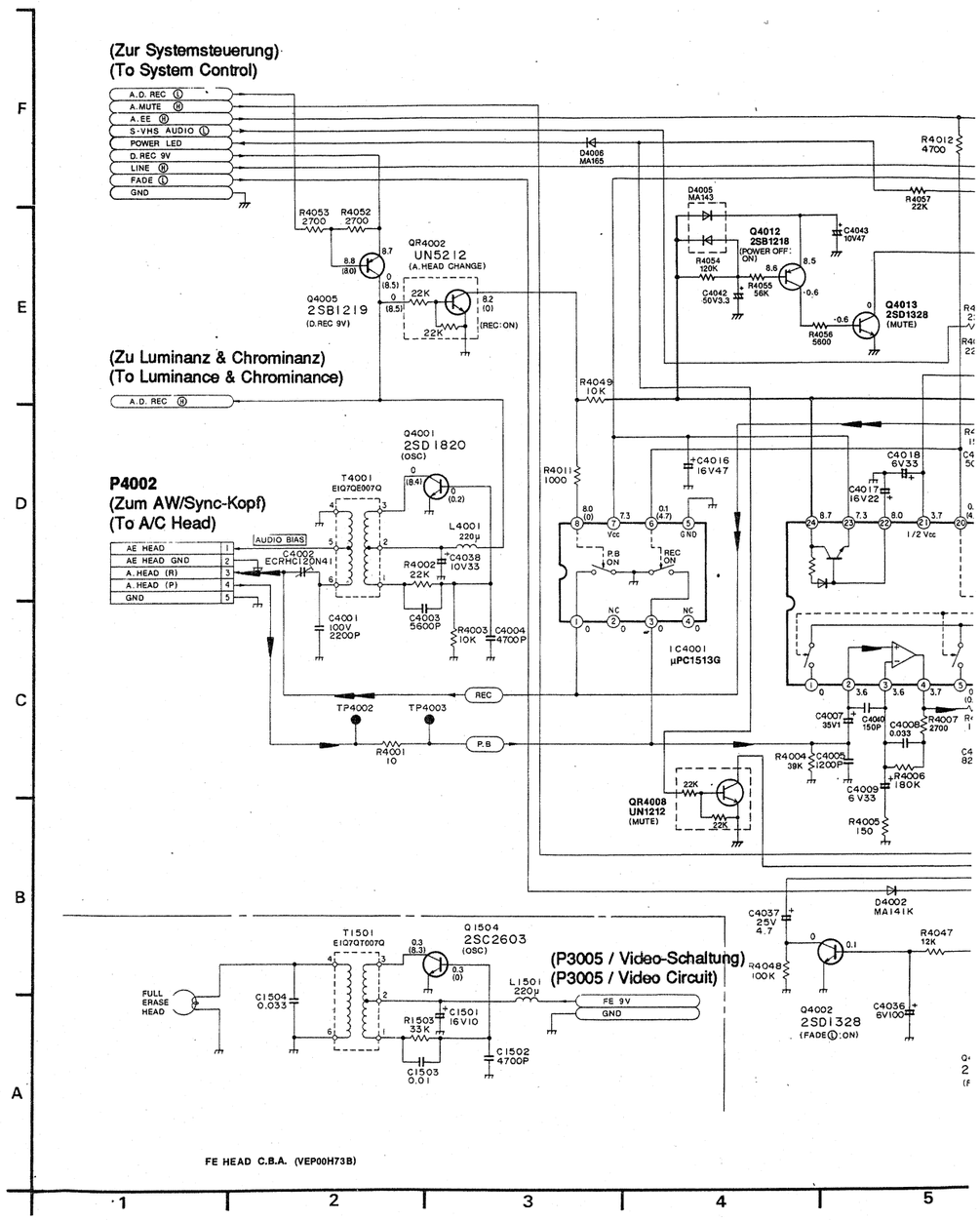
DIAGRAM



HINWEIS: Alle Gleichspannungen in diesem Schaltbild gelten für Stellung STOPP.
HINWEIS: Verwenden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung für die Bestellung. Bitte beziehen Sie sich auf die Sach-Nummern in der E-Teileliste.
NOTE: The measurement mode of the DC voltage in this diagram is STOP MODE.
NOTE: Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering. When you order a spare part, please refer to the parts list.

3-16. SCHALTPLAN AUDIO
AUDIO SCHEMATIC DIAGRAM

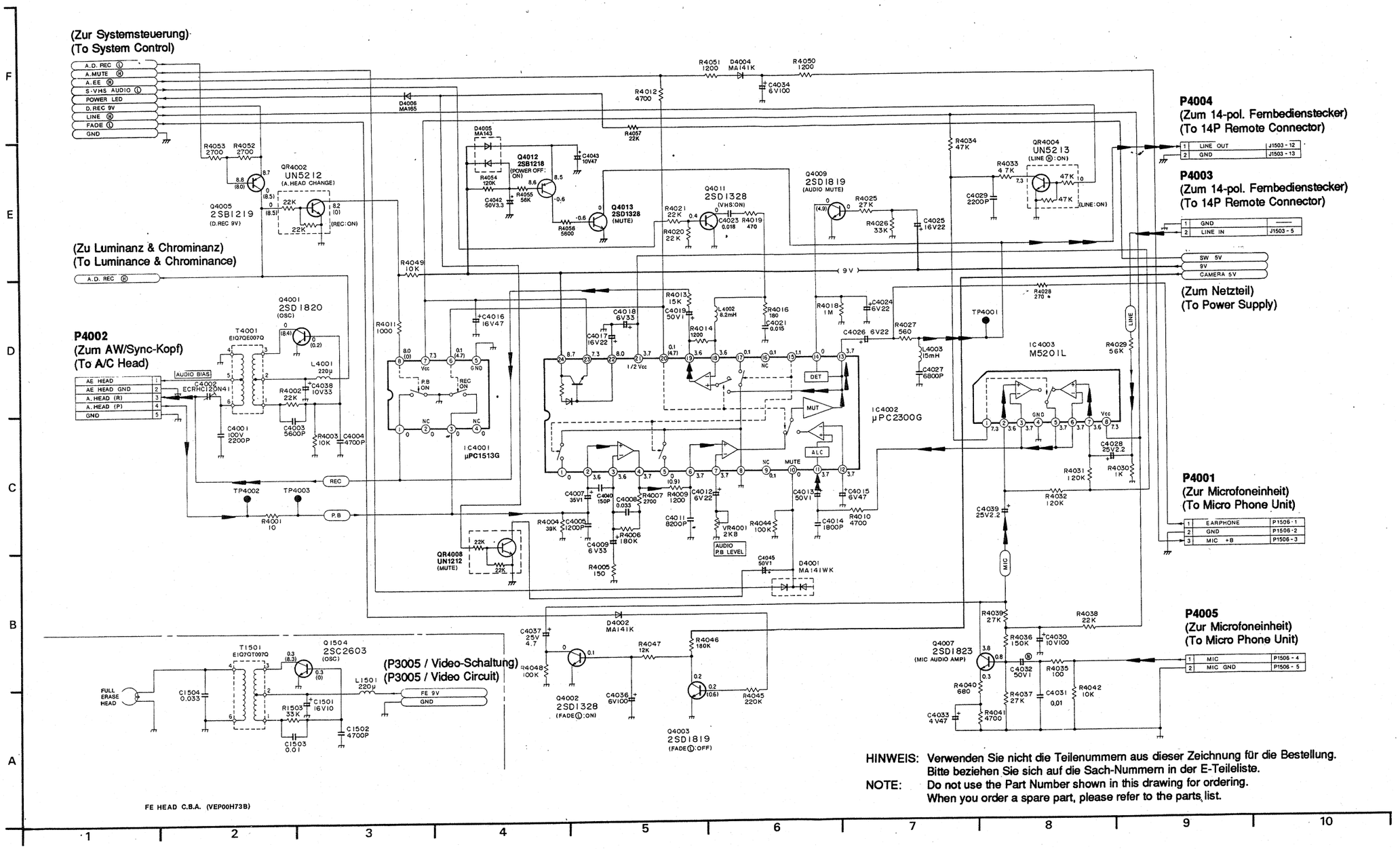
AUDIO SIGNALWEG BEI AUFNAHME
AUDIO MAIN SIGNAL PATH IN REC M



HINWEISE:
— In diesem Schaltbild gelten Gleichspannungen in KLAMMERN (...) für KEN-Testbild. Spannungsangaben ohne Klammern gelten für WIEDEI
— Die Oszillogramme dieses Schaltbildes gelten für die Aufnahme eines

AUDIO SIGNALWEG BEI AUFNAHME
AUDIO MAIN SIGNAL PATH IN REC MODE

AUDIO SIGNALWEG BEI WIEDERGABE
AUDIO MAIN SIGNAL PATH IN PLAYBACK MODE



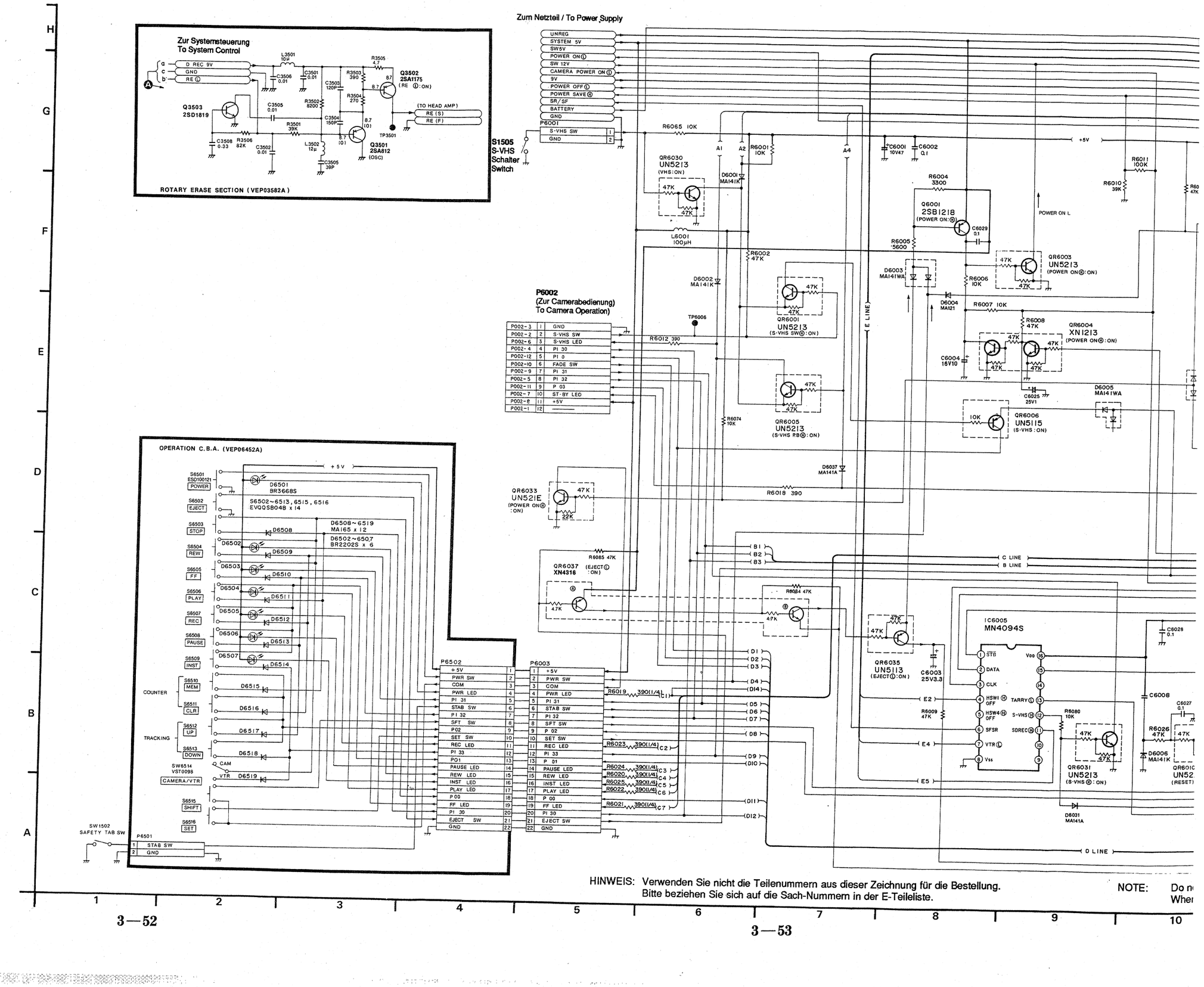
HINWEISE:
- In diesem Schaltbild gelten Gleichspannungen in KLAMMERN (...) für AUFNAHME mit FARBBALKEN-Testbild. Spannungsangaben ohne Klammern gelten für WIEDERGABE eines PAL-Signals.
- Die Oszillogramme dieses Schaltbildes gelten für die Aufnahme eines FARBTESTBLDES.

NOTES:
- The measurement mode of the DC voltage in brackets (...) on this diagram is RECORD MODE with aim the camera at the COLOUR CHART. The measurement mode of the DC voltage out of brackets on this diagram is PLAYBACK MODE with PAL colour signal.
- The waveform of this diagram is measured with aim the camera at the COLOUR CHART.

HINWEIS: Verwenden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung für die Bestellung. Bitte beziehen Sie sich auf die Sach-Nummern in der E-Teileliste.
NOTE: Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering. When you order a spare part, please refer to the parts list.

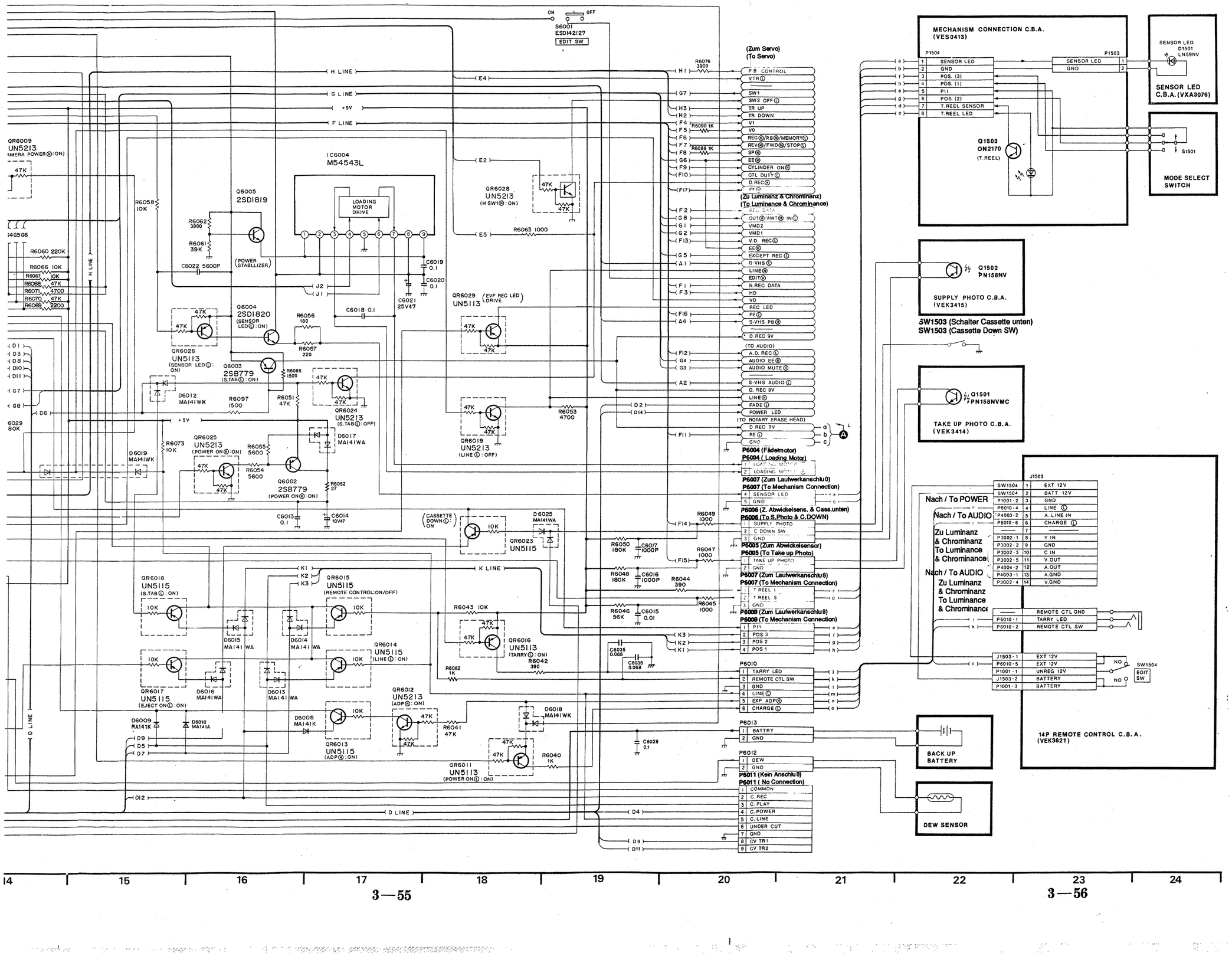
Nächste Seite: Bereich SYSTEMSTEUERUNG
Next Page: SYYSTEM CONTROL Section

3-17. SCHALTPLAN SYSTEMSTEUERUNG & BEDIENUNG
SYSTEM CONTROL & OPERATION SCHEMATIC DIAGRAM



ung für die Bestellung.
eileliste.

NOTE: Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering.
When you order a spare part, please refer to the parts list.



14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

TABELLE FÜR IC- SPANNUNGEN IN DER SYSTEMSTEUERUNG
SYSTEM CONTROL ICs VOLTAGE CHART

REF. NO.	IC6001																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	0	0	1.2	0	0	4.8	4.8	4.9	4.9	0	1.1	0	4.9	2.5	2.0	4.8	4.1	4.1	4.1	3.8
PLAY	0	0	4.0	0	0	4.1	4.2	3.0	2.9	0	0.8	0	4.9	2.5	2.0	4.2	3.9	0.4	4.0	3.8
REC	0	0	0.6	0	0	4.7	4.8	4.9	4.9	0	1.0	0	4.9	2.5	2.0	4.7	0.4	0.4	3.7	3.7
F.F	0	0	4.0	0	0	4.3	4.8	3.0	2.9	0	0.6	0	4.4	2.5	2.7	4.2	3.8	3.8	0.4	3.8
REW	0	0	4.0	0	0	4.3	4.8	3.0	2.9	0	0.7	0	4.4	2.4	2.1	4.2	0	3.8	3.8	0.4

REF. NO.	IC6001																			
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
STOP	0.3	0	0	4.1	3.8	4.1	3.8	4.9	4.9	4.7	4.9	4.9	0	0	0.1	0	4.9	0	4.9	4.7
PLAY	0.4	0	0	3.8	3.8	3.8	3.3	4.6	4.6	4.7	4.9	4.9	0	0	0.1	0	4.9	0	0.1	4.7
REC	0.4	0	0	3.7	3.7	3.9	3.8	—	4.9	4.7	4.9	4.9	0.1	0.1	0.1	0.1	4.9	0.1	4.9	4.9
F.F	0.4	0	0	3.7	3.8	3.8	3.3	4.9	4.6	4.7	4.9	4.9	0	0	0.1	0.1	4.8	0	4.9	4.7
REW	0.4	0	0	3.8	3.8	3.8	3.3	4.0	4.6	4.7	4.9	4.9	0	0	0.1	0.1	4.8	0	4.8	4.7

REF. NO.	IC6001																			
MODE	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
STOP	0	0	2.2	4.7	0	4.5	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.8	4.9	4.9	4.8	4.8	4.9	0	4.9	0
PLAY	0	0	0	4.7	0.1	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	4.3	4.3	4.9	4.2	4.7	0	0	0.2	0	0.1
REC	0	0	2.2	4.7	0	4.5	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.8	4.9	4.8	4.7	4.8	4.9	4.9	0	0.1
F.F	0	0	2.2	4.7	0	4.5	4.6	4.6	4.6	4.7	4.3	4.3	4.9	4.2	4.7	4.8	4.9	4.9	0	0.1
REW	0	0	2.2	4.7	0	4.5	4.5	4.6	4.6	4.7	4.3	4.3	4.9	4.2	4.7	4.8	4.9	4.9	4.9	0.1

REF. NO.	IC6001																			
MODE	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
STOP	0	4.9	2.5	0	0	4.9	4.9	—	3.7	3.5	3.3	2.2	8.6	2.5	0	0	0	4.9	0	4.9
PLAY	0.1	4.9	2.5	0	0	4.8	4.9	—	3.7	8.7	8.7	5.6	8.6	2.5	0	4.9	0	0	2.5	2.5
REC	0.1	0	2.4	−0.1	−0.1	4.8	4.9	—	3.7	0.3	0.3	5.5	8.6	2.4	0	4.9	4.9	4.9	2.5	4.9
F.F	0.1	4.9	2.4	0	0	4.8	4.9	—	3.7	8.6	8.7	0	5.4	0	0	0	0	2.5	2.5	4.9
REW	0.1	4.9	2.4	0	0	0	4.8	—	3.7	8.6	8.6	5.6	5.4	2.4	0	0	0	2.5	4.9	4.9

REF. NO.	IC6001																			
MODE	81	82	83	84																
STOP	4.9	0	0	0																
PLAY	4.9	0	0	0																
REC	4.9	0	0	0																
F.F	4.9	4.9	0	0																
REW	4.9	4.9	0	0																

REF. NO.	IC6002																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
STOP	0	0.5	0	0	−0.1	0.2	0	0	0	4.8	0	4.9	0	0						
PLAY	0	0.5	0	0	−0.1	0.1	0	0	0	4.7	0	4.9	0	0						
REC	0	0.6	0	0	−0.1	0.1	0	0	0	4.7	0	4.9	0	0						
F.F	0	0.7	0	0	−0.1	0	0	0	0	4.7	0	4.9	0	0						
REW	0	0.6	0	0	−0.1	0.1	0	0	0	4.7	0	4.9	0	0						

REF. NO.	IC6003										IC6004									
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
STOP	4.6	4.1	4.5	0	0.6	0	4.7	13.1			6.7	13.2	0.8	0	0	0	0.8	13.2	6.7	
PLAY	4.7	4.1	4.4	0	0.6	0	4.7	13.0			6.8	13.1	1.0	0	0	0	0.9	13.1	6.8	
REC	4.6	4.1	4.4	0	0.6	0	4.6	12.9			6.7	13.1	0.8	0	0	0	0.4	13.1	6.7	
F.F	4.7	4.1	4.4	0	0.6	0	4.7	12.9			6.8	13.1	1.0	0	0	0	0.9	13.1	6.8	
REW	4.7	4.1	4.4	0	0.6	0	4.7	12.9			6.8	13.1	0.8	0	0	0	0.9	13.1	6.8	

REF. NO.	IC6005																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
STOP	4.7	0.1	0.1	0	0	4.9	4.9	0	0.1	0.1	0	0	4.6	4.9	4.9	4.9				
PLAY	4.7	0.1	0.1	0	0	5.0	5.0	0	0.1	0.1	0	0	4.9	0	4.9	5.0				
REC	4.9	0.1	0.1	0	0	4.9	0	0	4.8	4.8	4.9	0	0	4.9	4.9	4.9				
F.F	4.7	0.1	0.1	0	0	5.0	5.0	0	0.1	0.1	0	0	5.0	5.0	4.9	5.0				
REW	4.7	0.1	0.1	0	0	5.0	5.0	0	0.1	0.1	0	0	4.6	0	0	4.9				

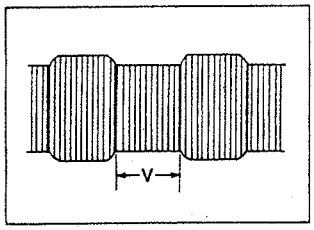
TABELLE FÜR IC- SPANNUNGEN IN DER SYSTEMSTEUERUNG
SYSTEM CONTROL ICs VOLTAGE CHART

REF. NO.	Q6001			Q6002			Q6003			Q6004			Q6005					
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B			
STOP	13.1	8.7	13.1	5.0	4.9	4.3	8.8	8.8	8.0	−0.9	13.2	−0.6	6.9	8.8	7.3			
PLAY	13.4	8.9	13.4	5.0	4.9	4.3	8.8	8.8	8.0	−0.9	13.1	−0.5	6.8	8.8	7.3			
REC	13.0	8.6	13.0	0	0	4.8	8.7	8.7	8.0	−0.9	13.1	−0.5	6.9	8.8	7.3			
F.F	13.1	8.7	13.1	4.9	4.9	4.3	8.8	8.8	8.1	3.4	13.0	3.6	6.9	8.8	7.3			
REW	13.0	8.6	13.0	5.0	4.9	4.3	8.8	8.8	8.1	3.5	13.0	4.0	6.9	8.8	7.3			

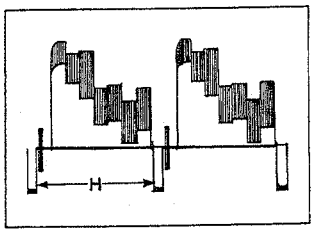
REF. NO.	QR6001			QR6003			QR6004 Ⓐ			QR6004 Ⓑ			QR6005			QR6006		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	3.2	3.9	4.2	0	0	8.7	0	10.9	0	0	0	4.9	3.2	4.9	0	4.9	4.9	4.0
PLAY	3.2	3.9	4.3	0	0	8.9	0	10.9	0	0	0	4.9	3.2	4.8	0.4	4.6	4.3	3.9
REC	3.1	3.9	4.2	0	0	8.6	0	10.8	0	0	0	4.8	3.1	4.9	0	4.9	4.9	4.0
F.F	3.2	3.9	4.2	0	0	8.7	0	10.8	0	0	0	4.9	3.2	4.9	0	4.6	4.3	3.9
REW	3.2	3.9	4.2	0	0	8.7	0	10.8	0	0	0	4.9	3.2	4.8	0	4.6	4.3	3.9

REF. NO.	QR6009			QR6010			QR6011			QR6012			QR6013			QR6014		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	0	0.1	4.9	0	4.9	0	12.6	12.6	0	0	0	6.2	4.7	0	4.7	4.6	4.8	4.8
PLAY	0	5.0	0	0	4.9	0	12.5	12.5	0	0	0	6.2	4.7	4.7	0	4.8	4.8	4.2
REC	0	0.1	4.9	0	4.9	0	12.5	12.5	0	0	0	6.1	4.7	4.7	0	4.6	4.7	4.8
F.F	0	0.1	4.8	0	4.9	0	12.5	12.4	0	0	0	6.1	4.7	4.7	0	4.6	4.8	4.8
REW	0	0.1	4.9	0	4.9	0	12.5	12.4	0	0	0	6.1	4.7	4.7	0	4.5	4.7	4.8
REF. NO.	QR6015			QR6016			QR6017			QR6018			QR6019			QR6023		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	4.6	4.9	4.9	5.0	0	4.9	4.5	4.2	4.4	4.6	4.9	4.5	0	0	4.4	4.4	4.3	0.5
PLAY	4.6	4.2	4.9	5.0	0	4.9	4.6	4.2	4.5	4.3	4.2	0.5	0	0	4.4	4.3	4.3	0.5
REC	4.6	4.8	4.9	4.9	4.9	0.1	4.4	4.2	4.3	4.8	4.8	0.5	0	0	4.4	4.3	4.3	0.5
F.F	4.5	4.2	4.9	4.9	0	4.9	4.5	4.2	4.4	4.3	4.2	0.5	0	0	4.4	4.4	4.3	0.4
REW	4.6	4.2	4.9	5.0	0	4.9	4.6	4.2	4.5	4.3	4.2	0.5	0	0	4.4	4.3	4.3	0.5
REF. NO.	QR6024			QR6025			QR6026			QR6027			QR6028			QR6029		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	0	0	0.4	0	0	4.9	8.7	−0.5	8.6	0	3.2	0	0	4.6	0	5.0	0	5.0
PLAY	0	0	0.4	0	0	4.9	8.7	−0.6	8.6	0	8.6	0	0	0.1	0	4.9	−0.1	4.9
REC	0	5.0	4.4	0	0	4.8	8.7	−0.5	8.6	0.9	0.9	0	0	0.4	0	5.0	4.9	0
F.F	0	0	0.4	0	0	4.9	8.7	3.9	6.0	0	8.6	0	0	0	0	4.9	−0.3	4.6
REW	0	0	0.4	0	0	4.9	8.7	3.7	6.0	0	8.6	0	0	0	0	4.9	−0.3	4.6
REF. NO.	QR6030			QR6031			QR6033			QR6035			QR6036			QR6037 Ⓐ		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	0	3.2	0	4.7	4.2	4.7	0	0	4.1	12.8	0	12.7	0	4.0	0	13.2	−1.3	13.1
PLAY	0	3.2	0	0	4.8	0	0	1.2	0.7	12.8	0	12.7	0	3.9	0	13.1	−1.1	13.1
REC	0	3.2	0	0	4.9	0	0	1.2	0.9	12.7	0	12.6	0	3.9	0	13.1	−1.2	13.0
F.F	0	3.2	0	0	4.9	0	0	0	4.1	12.7	0	12.6	0	3.9	0	13.1	−1.2	13.0
REW	0	3.1	0	0	4.9	0	0	0	4.1	12.7	0	12.6	0	4.0	0	13.1	−1.3	13.0
REF. NO.	QR6037 Ⓑ																	
MODE	E	C	B															
STOP	−0.7	12.7	−0.7															
PLAY	−1.3	12.7	−1.3															
REC	−1.2	12.6	−1.3															
F.F	−1.2	12.6	−1.1															
REW	−1.4	12.6	−1.3															

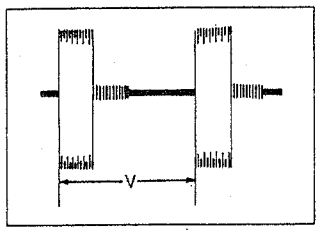
TP (Testpunkte) LUMINANZ- & CHROMINANZ-Schaltung
— Oszillogramme (REF Nr. Serie 3000)
LUMINANCE & CHROMINANCE CIRCUIT TP (Test Points)
— Wave Forms (REF No. 3000 Series)



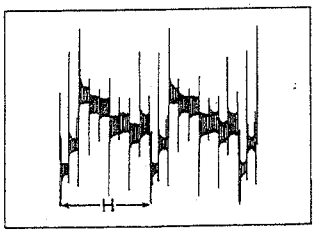
TP3001 WIEDERGABE / PLAY
0,1V/Teil, 20 µs/Teil, 0,17 V_{ss}
0.1 V/div., 20 µs/div., 0.17 V_{p-p}



TP3002 AUFNAHME / REC
TP3002 WIEDERGABE / PLAY
0,5 V/Teil, 20 µs/Teil, 2 V_{ss}
0.5 V/div., 20 µs/div., 2 V_{p-p}

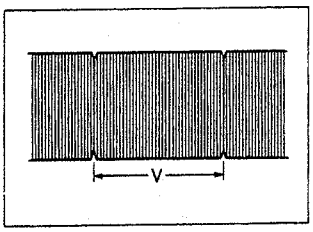


TP3003 AUFNAHME / REC
50 mV/Teil, 20 ms/Teil, 0,2 V_{ss}
50 mV/div.l, 20 ms/div, 0,2 V_{p-p}

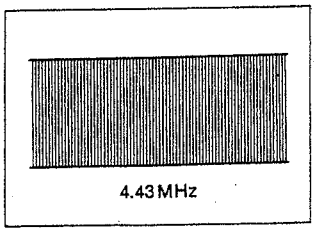


TP3005 AUFNAHME / REC
0,1 V/Teil, 20µs/Teil, 0,65 V_{ss}
0.1 V/div., 20 µs/div., 0.65 V_{p-p}

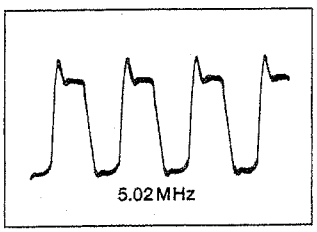
TP (Testpunkte) LUMINANZ- & CHROMINANZ-Schaltung
— Oszillogramme (REF Nr. Serie 8000)
LUMINANCE & CHROMINANCE CIRCUIT TP (Test Points)
— Wave Forms (REF No. 8000 Series)



TP3007 AUFNAHME /REC
0,1 V/Teil, 5 ms/Teil, 0,6 V_{ss}
0.1 V/div., 5 ms/div., 0.6 V_{p-p}

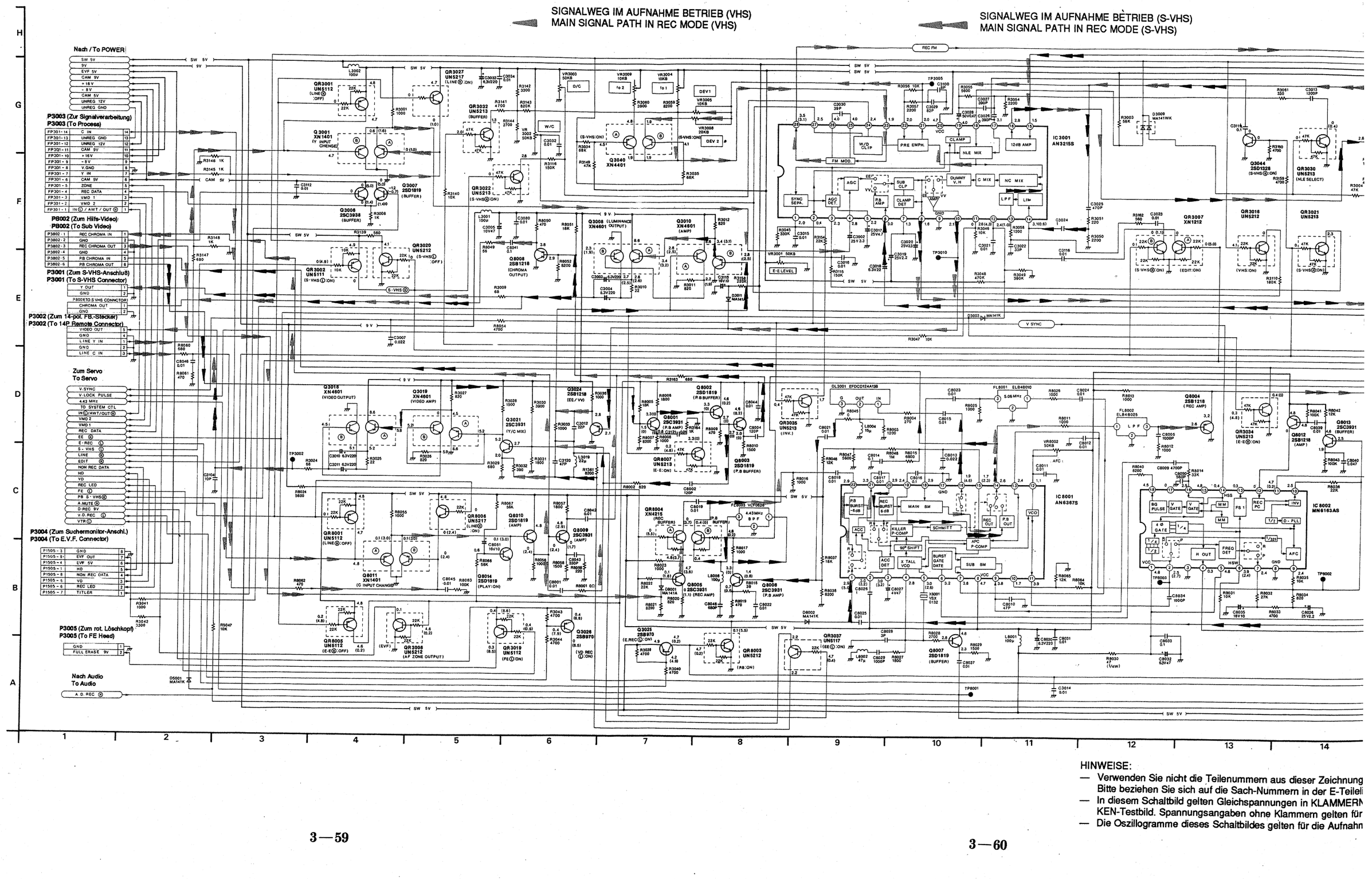


TP8001 AUFNAHME /REC
TP8001 WIEDERGABE / PLAY
0,1 V/Teil, 10 µs/Teil, 0,27 V_{ss}
0.1 V/div., 10 µs/div., 0.27 V_{p-p}



TP8003 AUFNAHME /REC
TP8003 WIEDERGABE / PLAY
0,2 V/Teil, 1 µs/Teil, 0,8 V_{ss}
0.2 V/div., 1 µs/div., 0.8 V_{p-p}

3-18. SCHALTPLAN LUMINANZ, CHROMINANZ & KOPFVERSTÄRKER
LUMINANCE, CHROMINANCE & HEAD AMP SCHEMATIC DIAGRAM

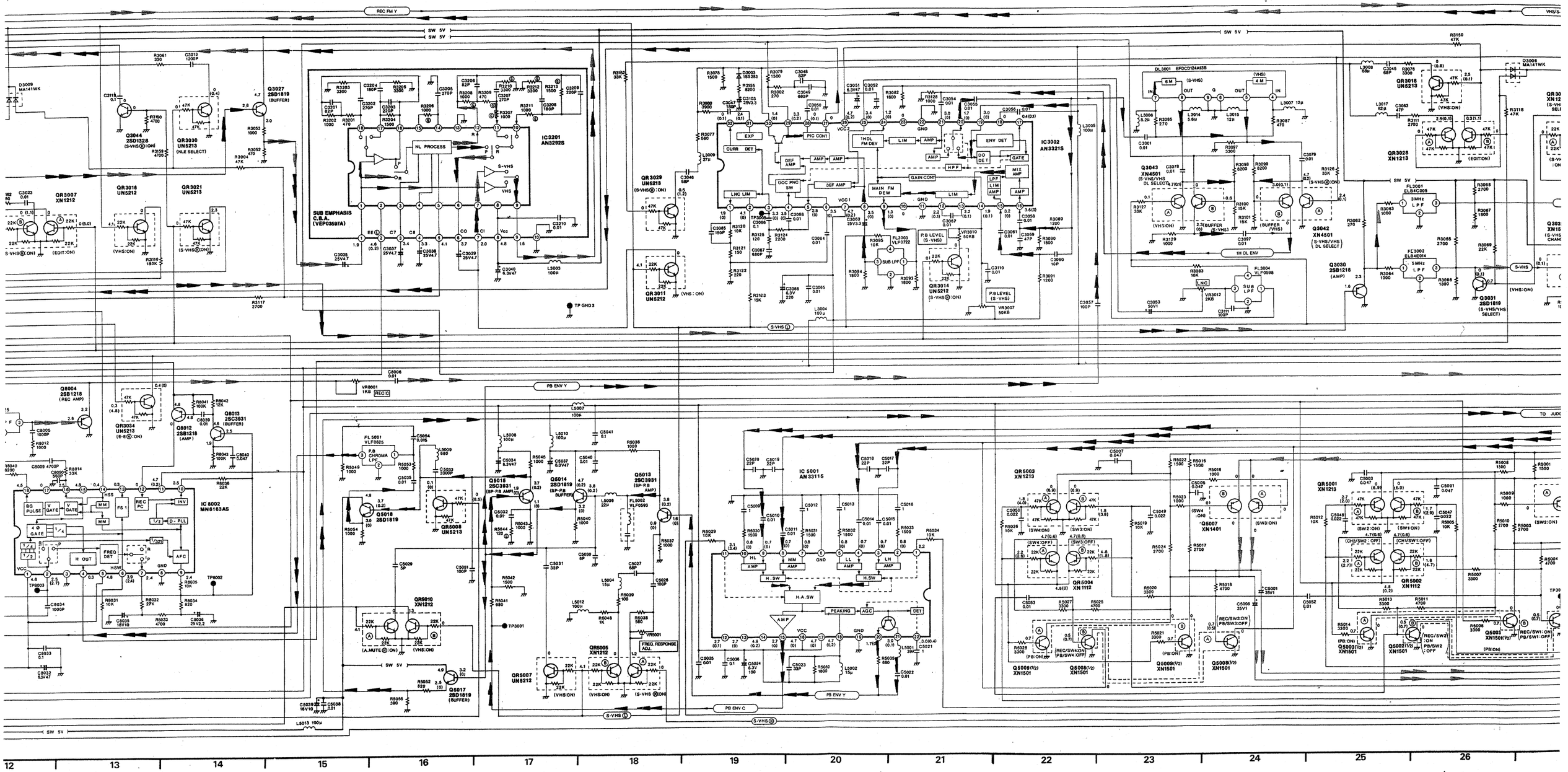


HINWEISE:
- Verwenden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung
  Bitte beziehen Sie sich auf die Sach-Nummern in der E-Teileli
- In diesem Schaltbild gelten Gleichspannungen in KLAMMERN
  KEN-Testbild. Spannungsangaben ohne Klammern gelten für
- Die Oszillogramme dieses Schaltbildes gelten für die Aufnahn

EB (S-VHS)
(S-VHS)

SIGNALWEG IM WIEDERGABEBETRIEB (VHS)
MAIN SIGNAL PATH IN PLAYBACK MODE (VHS)

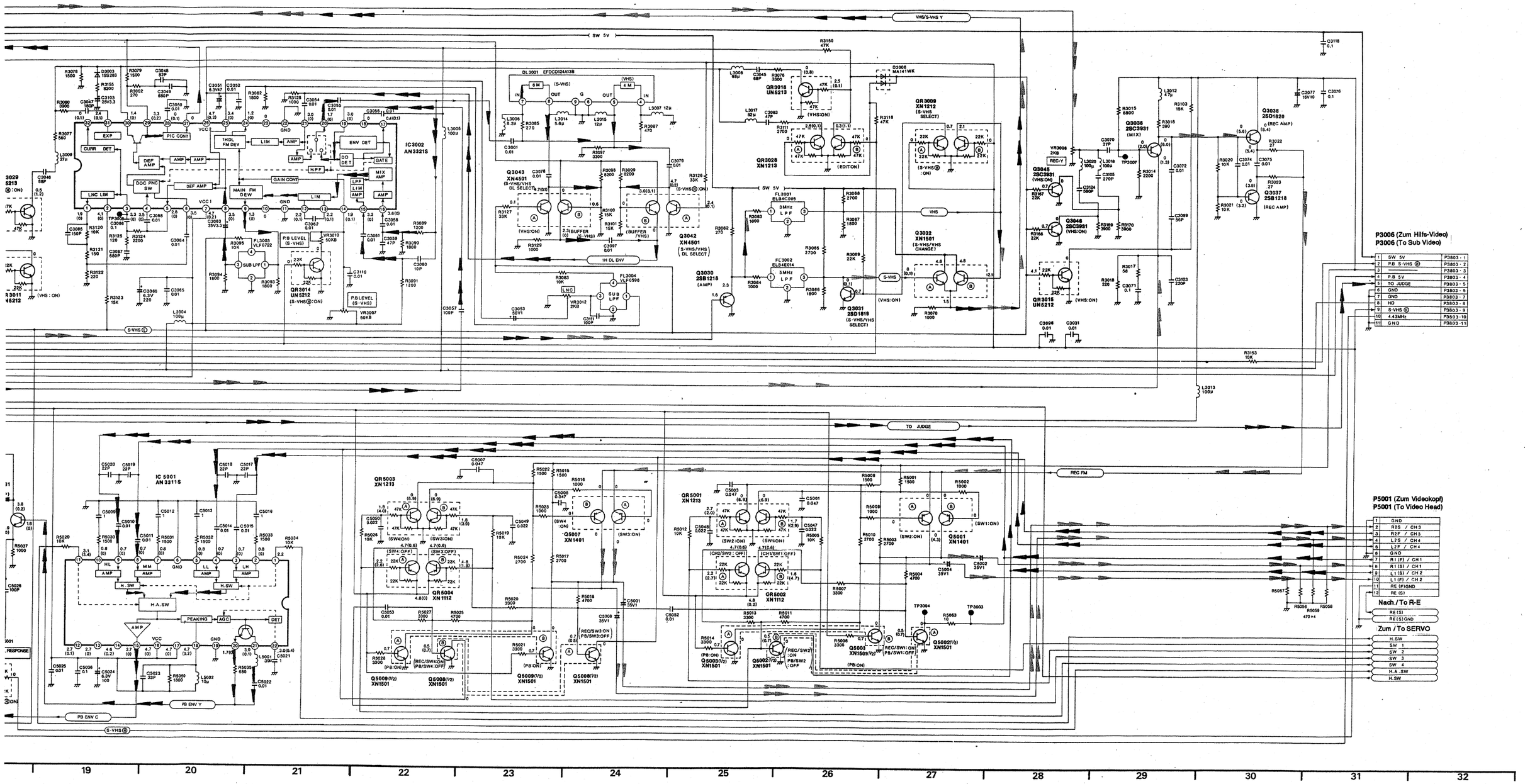
SIGNALWEG IM WIEDERGABEBETRIEB (S-VHS)
MAIN SIGNAL PATH IN PLAYBACK MODE (S-VHS)



:
nden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung für die Bestellung.
eziehen Sie sich auf die Sach-Nummern in der E-Teileliste.
em Schaltbild gelten Gleichspannungen in KLAMMERN (...) für AUFNAHME mit FARBBAL-
estbild. Spannungsangaben ohne Klammern gelten für WIEDERGABE eines PAL-Signals.
zillogramme dieses Schaltbildes gelten für die Aufnahme eines FARBTESTBLDES.

NOTES:
— Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering.
When you order a spare part, please refer to the parts list.
— The measurement mode of the DC voltage in brackets (...) on this diagram is RECORD MODE with aim the camera at the COLOUR CHART. The measurement mode of the DC voltage out of brackets on this diagram is PLAYBACK MODE with PAL colour signal.
— The waveform of this diagram is measured with aim the camera at the COLOUR CHART.

SIGNALWEG IM WIEDERGABEBETRIEB (S-VHS)
MAIN SIGNAL PATH IN PLAYBACK MODE (S-VHS)



1	SW 5V	P3803 - 1
2	P.B S-VHS Ⓢ	P3803 - 2
3	———	P3803 - 3
4	P.B 5V	P3803 - 4
5	TO JUDGE	P3803 - 5
6	GND	P3803 - 6
7	GND	P3803 - 7
8	HD	P3803 - 8
9	S-VHS Ⓢ	P3803 - 9
10	4.43MHz	P3803 - 10
11	GND	P3803 - 11

| | | |

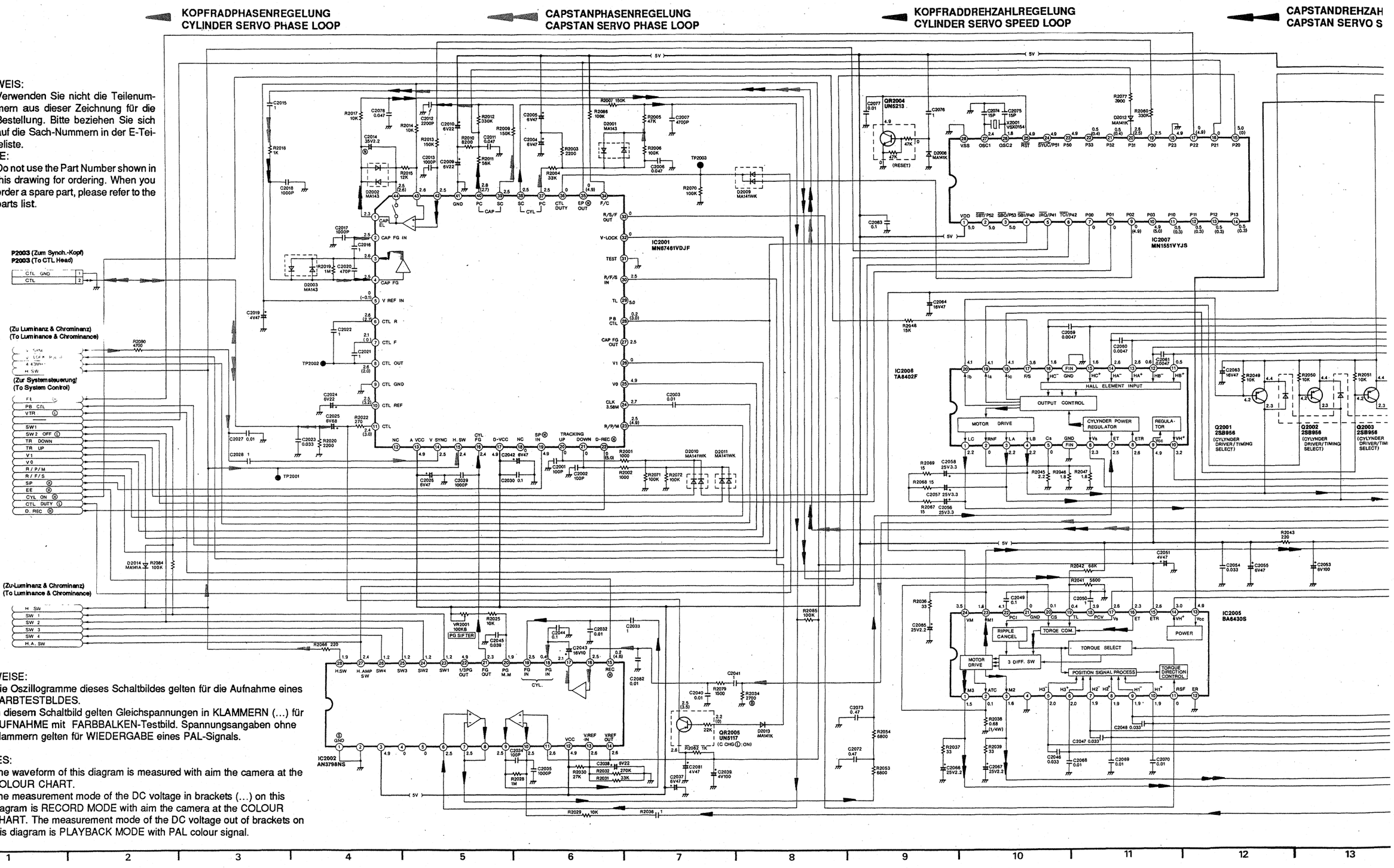
3-19. SCHALTPLAN SERVO
SERVO SCHEMATIC DIAGRAM

HINWEIS:

Verwenden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung für die Bestellung. Bitte beziehen Sie sich auf die Sach-Nummern in der E-Teileliste.

NOTE:

Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering. When you order a spare part, please refer to the parts list.



HINWEISE:

— Die Oszillogramme dieses Schaltbildes gelten für die Aufnahme eines FARBTESTBLDES.

— In diesem Schaltbild gelten Gleichspannungen in KLAMMERN (...) für AUFNAHME mit FARBBALKEN-Testbild. Spannungsangaben ohne Klammern gelten für WIEDERGABE eines PAL-Signals.

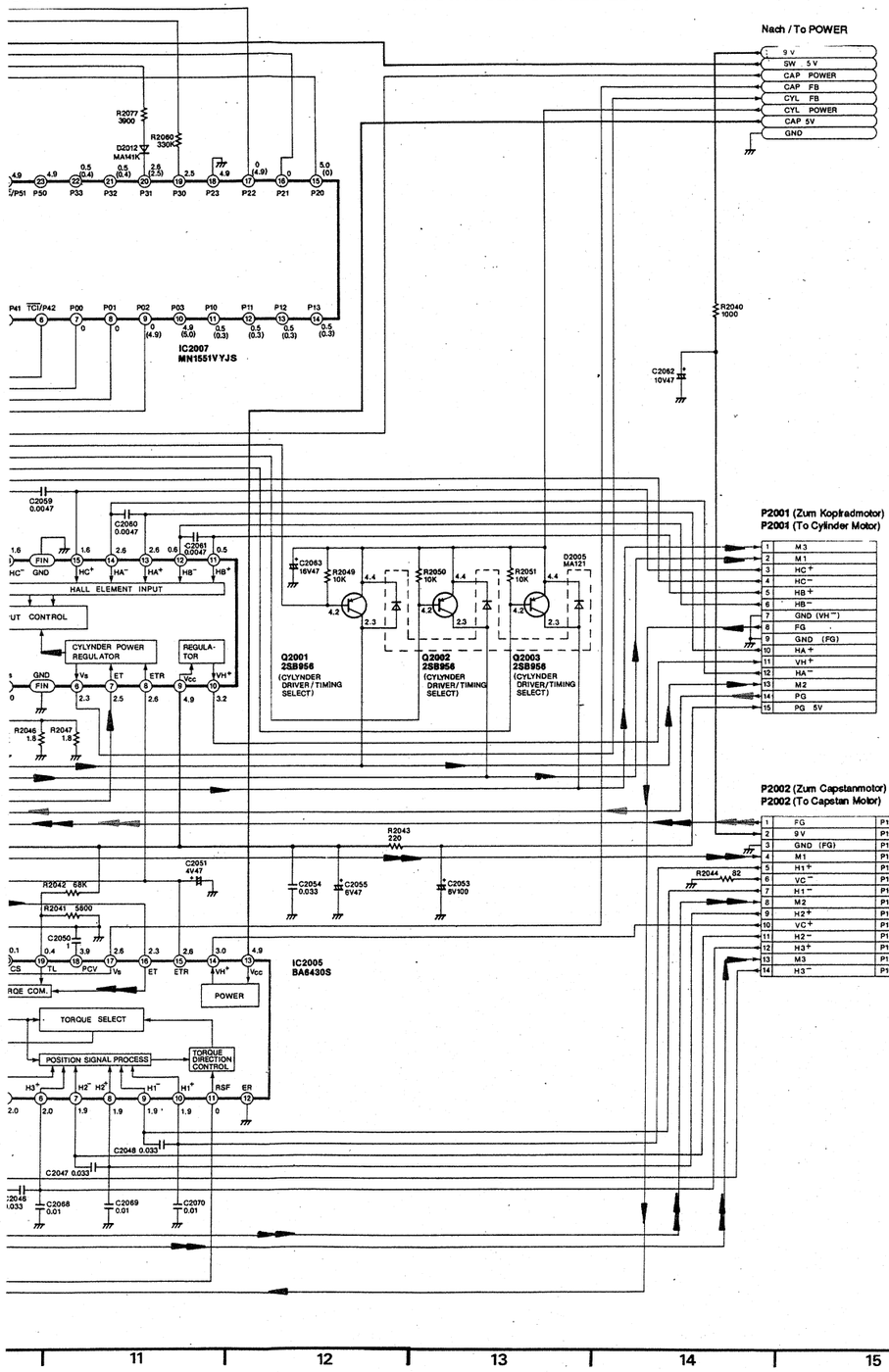
NOTES:

— The waveform of this diagram is measured with aim the camera at the COLOUR CHART.

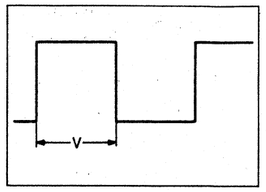
— The measurement mode of the DC voltage in brackets (...) on this diagram is RECORD MODE with aim the camera at the COLOUR CHART. The measurement mode of the DC voltage out of brackets on this diagram is PLAYBACK MODE with PAL colour signal.

LUNG
.OOP

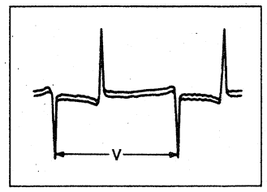
CAPSTANDREHZAHLREGELUNG
CAPSTAN SERVO SPEED LOOP



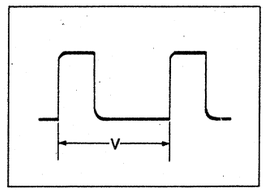
SERVO- Schaltung TP (Testpunkt)
Oszillogramm (REF Nr. Serie 2000)
SERVO CIRCUIT TP (Test Point)
Wave Form (REF No. 20 Series)



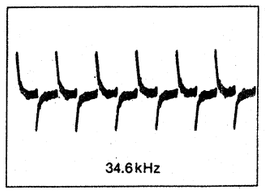
TP2001 AUFN./WDG.
1 V/Teil, 10 ms/Teil, 4,0 V_{ss}
TP2001 REC / PLAY
1 V/div., 10 ms/div., 4.0 V_{p-p}



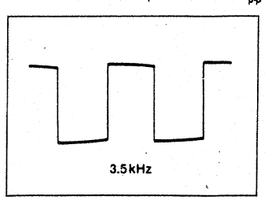
TP2002 WIEDERGABE
1 V/Teil, 10 ms/Teil, 4,5 V_{ss}
TP2002 PLAYBACK
1 V/div., 10 ms/div., 4.5 V_{p-p}



TP2002 AUFNAHME
1 V/Teil, 10 ms/Teil, 5,0 V_{ss}
TP2002 REC
2 V/div., 10 ms/div.,5.0 V_{p-p}



TP2003 WIEDERGABE
50 mV/Teil, 20 µs/Teil, 150 mV_{ss}
TP2003 PLAY
50 mV/div., 20 µs/div., 150 mV_{p-p}



TP2003 AUFNAHME
2 V/Teil, 20 ms/Teil, 4,5 V_{ss}
TP2002 PLAYBACK
2 V/div., 20 ms/div., 4.5 V_{p-p}

3-20. SCHALTPLAN VIDEO-Zusatz
SUB VIDEO SCHEMATIC DIAGRAM

HAUPTSIGNALWEG BEI AUFNAHME (VHS) / MAIN SIGNAL PATH IN REC MODE (VHS)

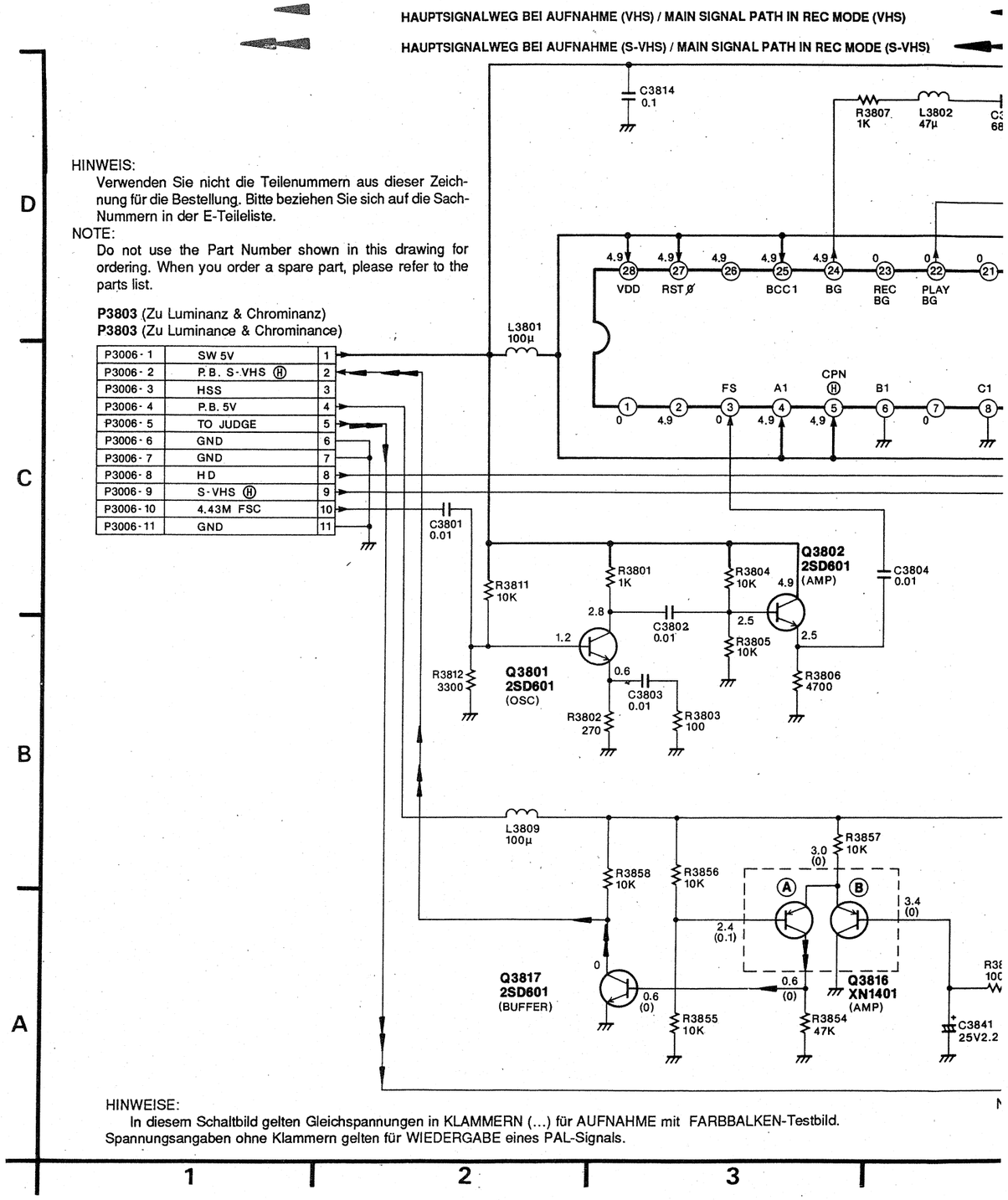
HAUPTSIGNALWEG BEI AUFNAHME (S-VHS) / MAIN SIGNAL PATH IN REC MODE (S-VHS)

HINWEIS:
Verwenden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung für die Bestellung. Bitte beziehen Sie sich auf die Sach-Nummern in der E-Teileliste.

NOTE:
Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering. When you order a spare part, please refer to the parts list.

P3803 (Zu Luminanz & Chrominanz)
P3803 (Zu Luminance & Chrominance)

P3006-1	SW 5V	1
P3006-2	P.B. S-VHS Ⓗ	2
P3006-3	HSS	3
P3006-4	P.B. 5V	4
P3006-5	TO JUDGE	5
P3006-6	GND	6
P3006-7	GND	7
P3006-8	HD	8
P3006-9	S-VHS Ⓗ	9
P3006-10	4.43M FSC	10
P3006-11	GND	11

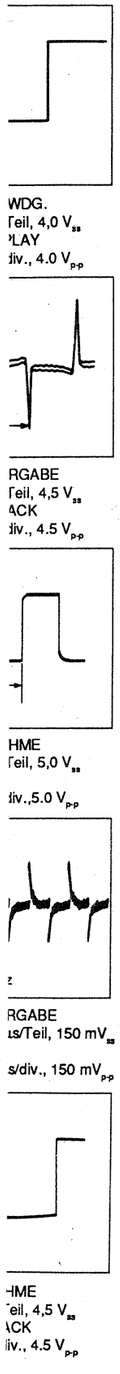


HINWEISE:
In diesem Schaltbild gelten Gleichspannungen in KLAMMERN (...) für AUFNAHME mit FARBBALKEN-Testbild.
Spannungsangaben ohne Klammern gelten für WIEDERGABE eines PAL-Signals.

1 2 3

3-20. SCHALTPLAN VIDEO-Zusatz
SUB VIDEO SCHEMATIC DIAGRAM

TP (Testpunkt)
Nr. Serie 2000)
(Test Point)
o. 20 Series)



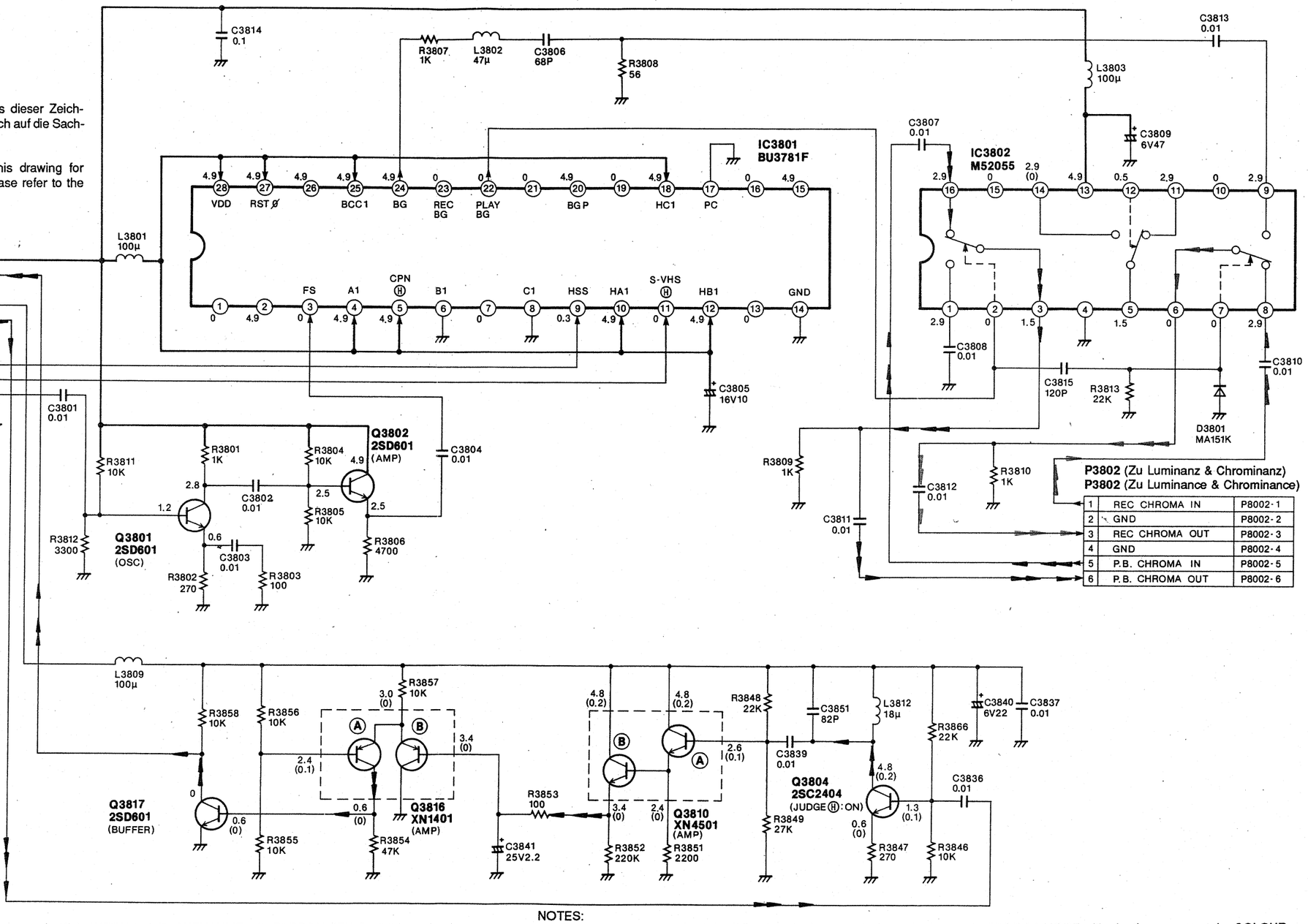
HAUPTSIGNALWEG BEI AUFNAHME (VHS) / MAIN SIGNAL PATH IN REC MODE (VHS)
HAUPTSIGNALWEG BEI AUFNAHME (S-VHS) / MAIN SIGNAL PATH IN REC MODE (S-VHS)
HAUPTSIGNALWEG BEI WIEDERGABE (VHS) / MAIN SIGNAL PATH IN PLAYBACK MODE (VHS)
HAUPTSIGNALWEG BEI WIEDERGABE (S-VHS) / MAIN SIGNAL PATH IN PLAYBACK MODE (S-VHS)

HINWEIS:
Verwenden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung für die Bestellung. Bitte beziehen Sie sich auf die Sach-Nummern in der E-Teileliste.

NOTE:
Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering. When you order a spare part, please refer to the parts list.

P3803 (Zu Luminanz & Chrominanz)
P3803 (Zu Luminance & Chrominance)

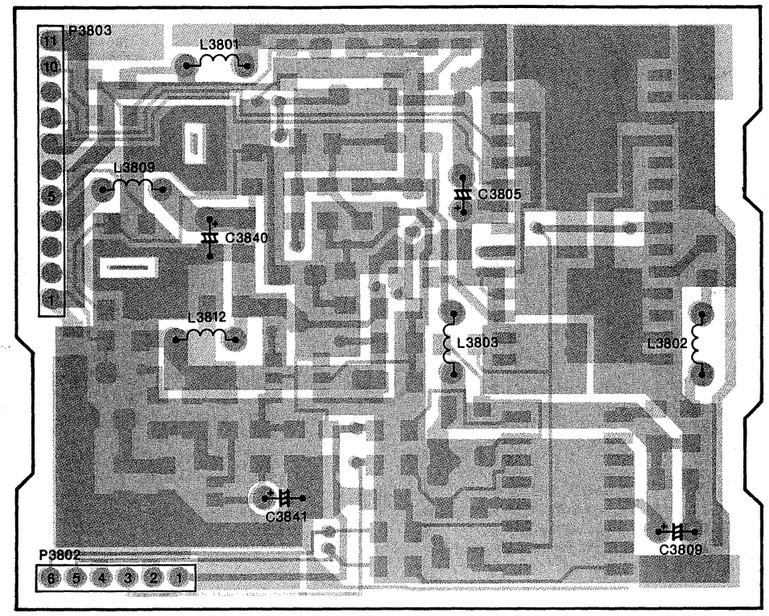
P3006-1	SW 5V	1
P3006-2	P.B. S-VHS Ⓗ	2
P3006-3	HSS	3
P3006-4	P.B. 5V	4
P3006-5	TO JUDGE	5
P3006-6	GND	6
P3006-7	GND	7
P3006-8	H D	8
P3006-9	S-VHS Ⓗ	9
P3006-10	4.43M FSC	10
P3006-11	GND	11



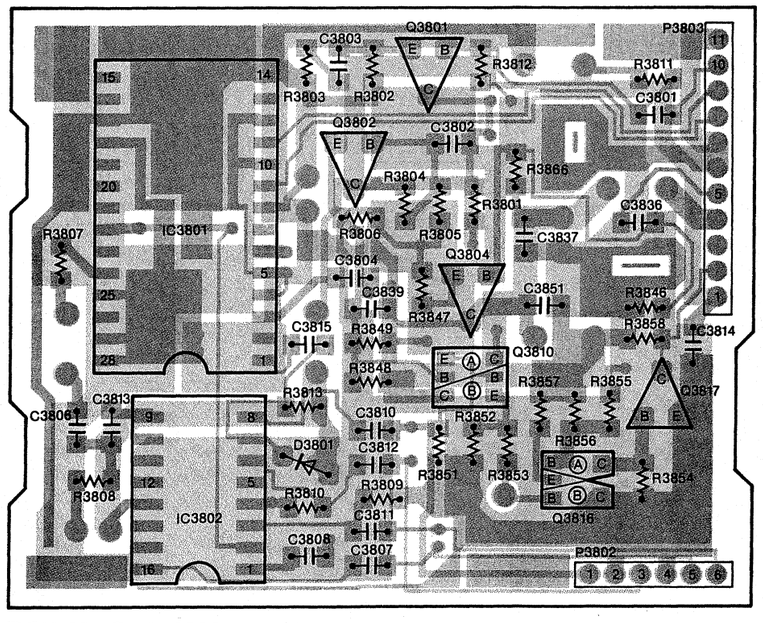
HINWEISE:
In diesem Schaltbild gelten Gleichspannungen in KLAMMERN (...) für AUFNAHME mit FARBBALKEN-Testbild. Spannungsangaben ohne Klammern gelten für WIEDERGABE eines PAL-Signals.

NOTES:
The measurement mode of the DC voltage in brackets (...) on this diagram is RECORD MODE with aim the camera at the COLOUR CHART. The measurement mode of the DC voltage out of brackets on this diagram is PLAYBACK MODE with PAL colour signal.

3-21. VIDEO-Zusatz-Platine (VEP03583A)
SUB VIDEO C.B.A. (VEP03583A)



REF. Nr. Serie 3000 (Bestückungsseite)
REF No. 3000 (Component Side)



REF. Nr. Serie 3000 (Lötseite)
REF No. 3000 Series (Foil Side)

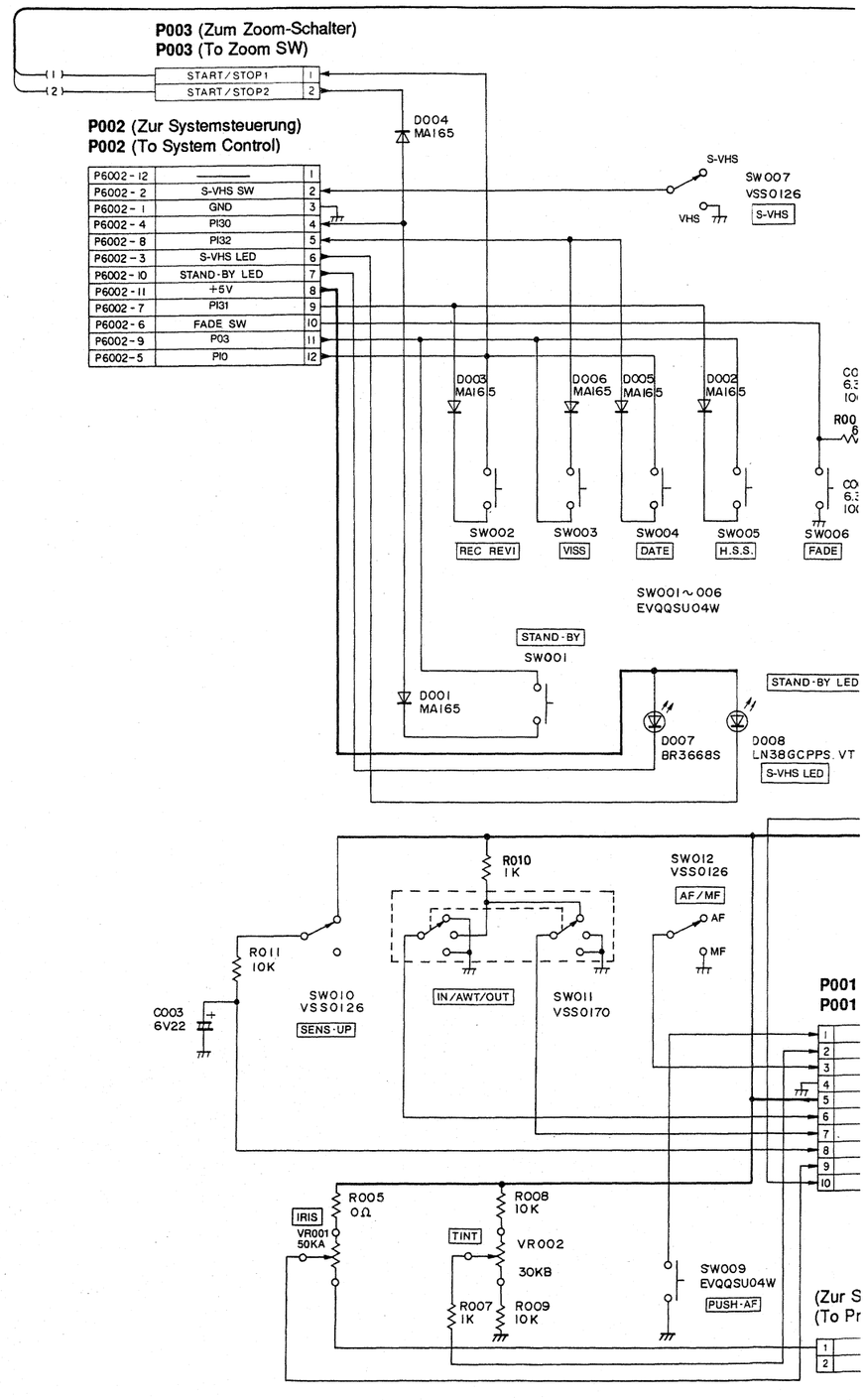
SUB VIDEO C.B.A.	
Transistor	
Q3801	B-2 Ⓕ
Q3802	B-2 Ⓕ
Q3804	B-2 Ⓕ
Q3810	A-2 Ⓕ
Q3816	A-2 Ⓕ
Q3817	A-3 Ⓕ
Integrated Circuit	
IC3801	B-1 Ⓕ
IC3802	A-1 Ⓕ
Connector	
P3802	A-3 Ⓕ
P3802	C-1 Ⓒ
P3803	B-3 Ⓕ
P3803	D-1 Ⓒ

SUCHHINWEIS / ADDRESS INFORMATION

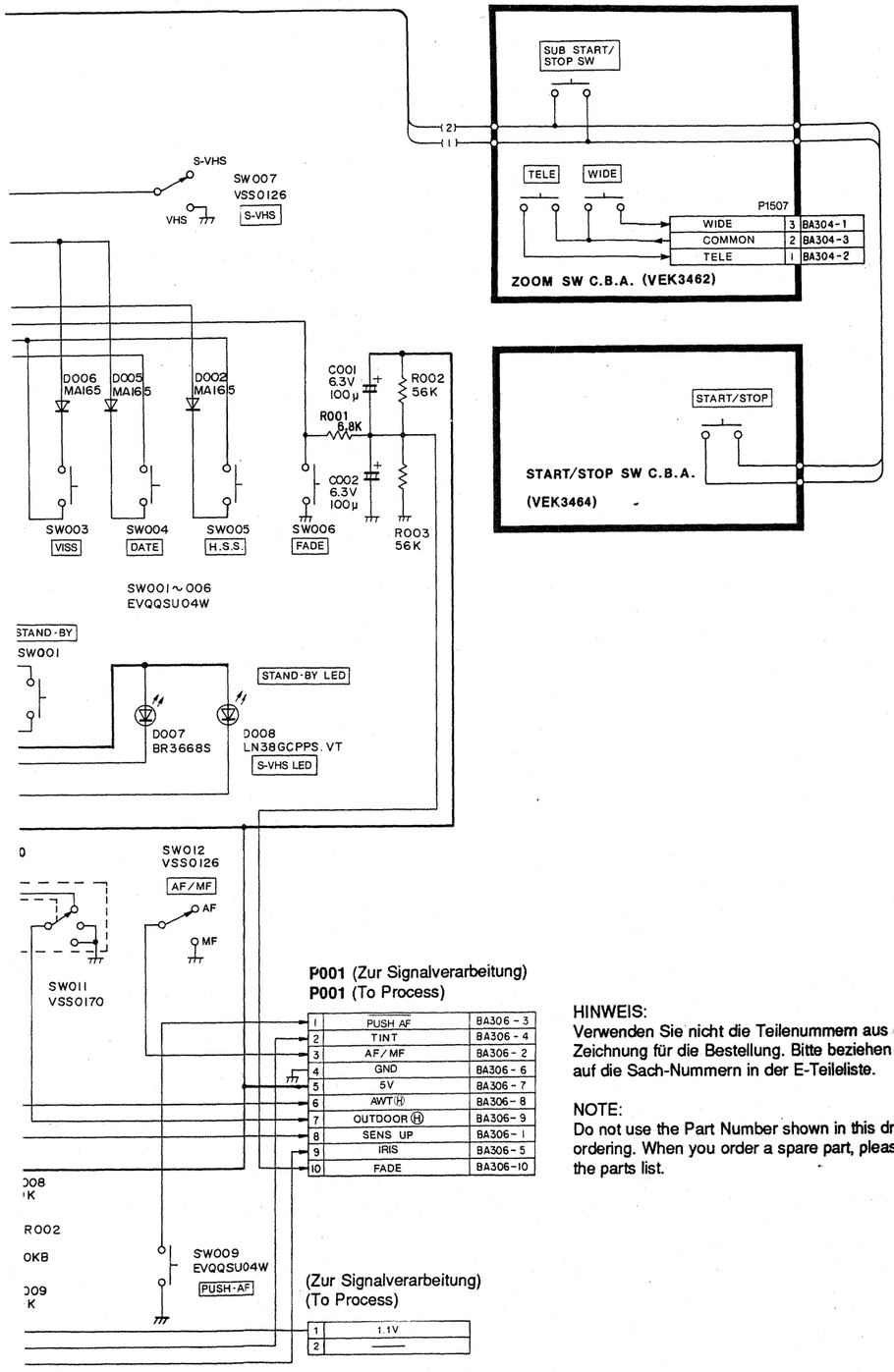
Ⓒ ... Bestückungsseite / Component Side

Ⓕ ... Lötseite / Foil Side

3-22. SCHALTPLAN CAMERA-BEDIENUNG
CAMERA OPERATION SCHEMATIC DIAGRAM



NG
C DIAGRAM



P001 (Zur Signalverarbeitung)
P001 (To Process)

1	PUSH AF	BA306 - 3
2	TINT	BA306 - 4
3	AF/MF	BA306 - 2
4	GND	BA306 - 6
5	5V	BA306 - 7
6	AWT Ⓗ	BA306 - 8
7	OUTDOOR Ⓗ	BA306 - 9
8	SENS UP	BA306 - 1
9	IRIS	BA306 - 5
10	FADE	BA306 - 10

(Zur Signalverarbeitung)
(To Process)

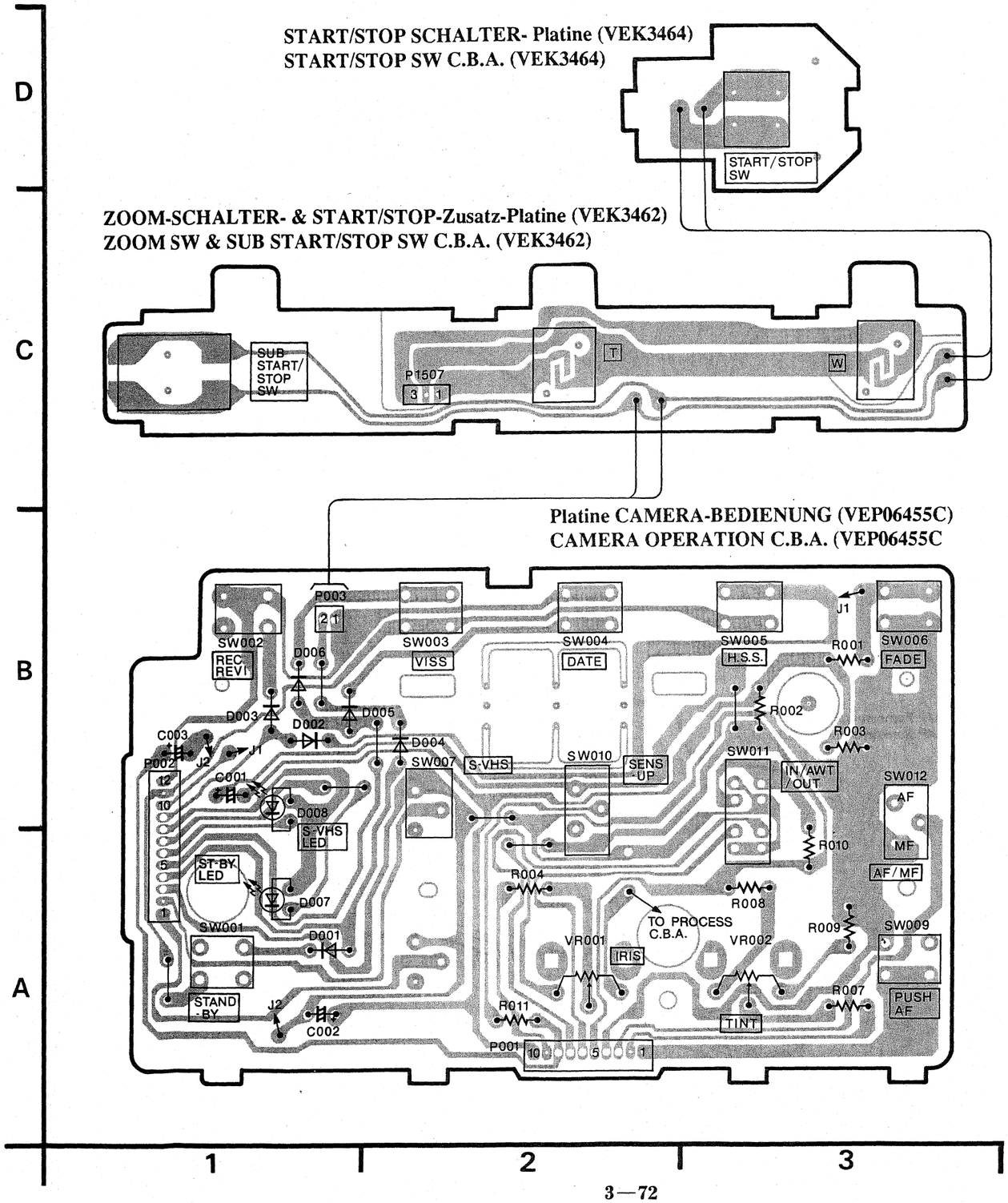
1	1.1V
2	——

HINWEIS:
Verwenden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung für die Bestellung. Bitte beziehen Sie sich auf die Sach-Nummern in der E-Teileliste.

NOTE:
Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering. When you order a spare part, please refer to the parts list.

3 4 5

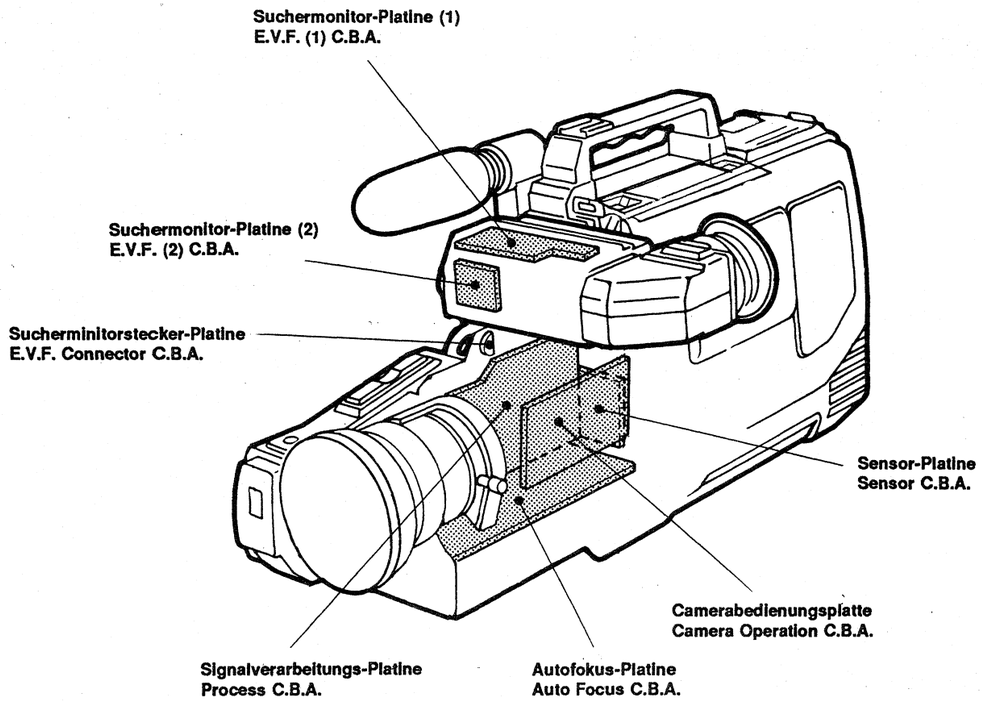
3-23. Platine CAMERA-BEDIENUNG (VEP06455C)
CAMERA OPERATION C.B.A. (VEP06455C)

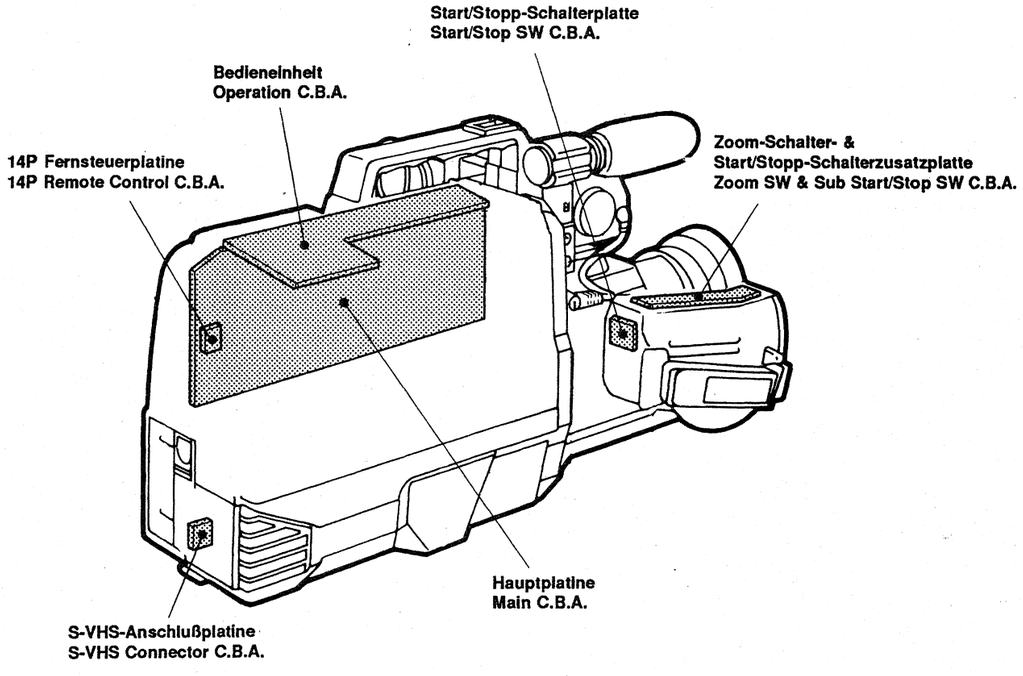


A B C D

1 2 3

3-24. PLATINENLAGEPLAN / CIRCUIT BOARD LAYOUT

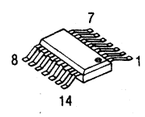




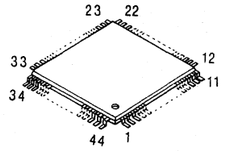
Rückseite:
Bereich VIDEO-Zusatz & CAMERA-BEDIENUNG
Back Page:
SUB VIDEO & CAMERA OPERATION Section

3-25. IC- & TRANSISTOR- INFORMATIONEN
ICs & TRANSISTORs INFORMATION

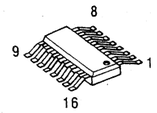
Allgemeiner Schaltungsteil
General Circuit Section



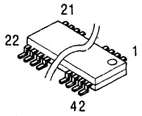
AN1324NS
S6700A
LM2902M
NJM2902M



µPD9313GB
MN67461VDJF



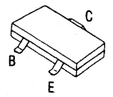
MN4094S
MN4052BS
M52055



AN2583S
AN2153S

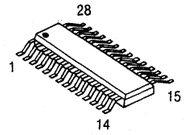
AN1358S
AN6914S
AN6562S
NJM2903M
NJM4558M

NJM3415M
RC3415M
RC4558M
µPD358G2
µPD1513G

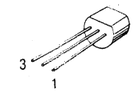


2SA812
2SA1255
2SA1532
2SA1610
2SB710
2SB779
2SB956
2SB970
2SB1218
2SB1219
2SB1220

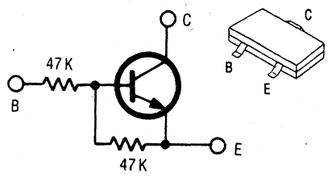
2SC2404
2SC3138
2SC3930
2SC3931
2SC3938
2SC4178
2SD601
2SD1328
2SD1819
2SD1820
2SD1823



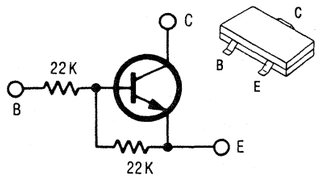
AN3798S
MN1551VTJS
AN3215S
BU3781F



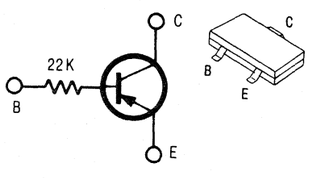
AN78N05



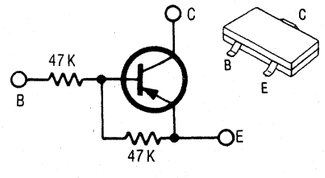
UN5213
UN2213
GA1L4M



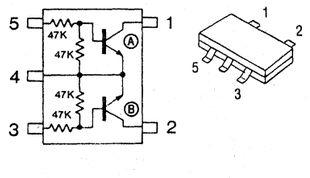
UN5212
GA1F4M



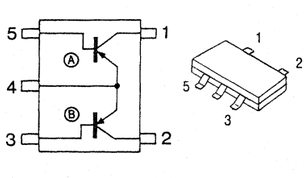
UN5117



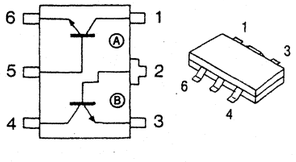
UN5113



XN1213

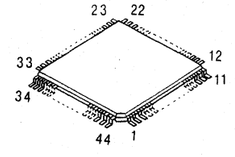


XN1401

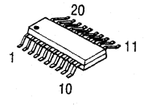


XN4501

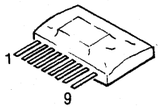
Sensor Schaltungsteil
Sensor Section



MN5103

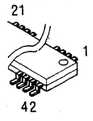


µPD6147G



MC8088B

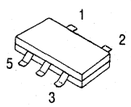
Schaltungsteile: Signalverarbeitung, Encoder
Process, Encoder Section



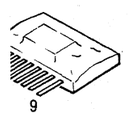
I2583S
I2153S

N78N05

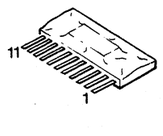
17



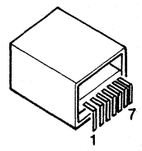
01



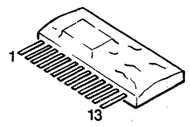
IC8088B



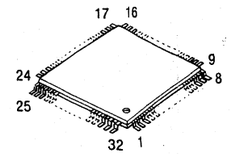
VCR0255



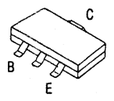
MC8181A



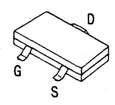
VCR0256



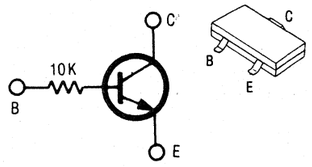
AN2253FA



2SD874

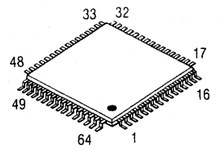


2SK316

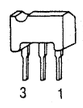


UN5215

Schaltungsteil: Auto Fokus
Auto Focus Section

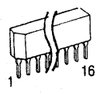


MN15865VPS

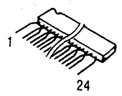


MN1280Q

Schaltungsteil: Netzteil
PowerSupply Section



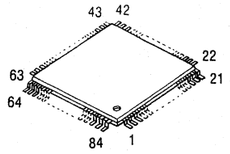
UN102



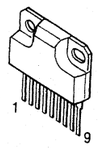
BA6149LS

2SD1293M

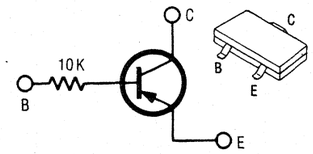
Schaltungsteil: Systemsteuerung
System Control Section



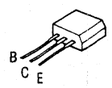
MN15361VNU



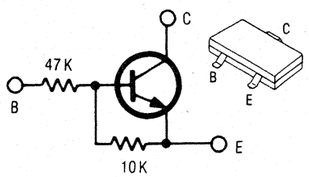
M54543L



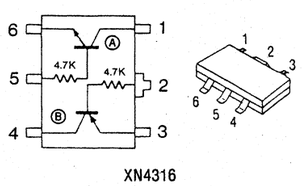
UN5115
GN1A4Z



2SA1175

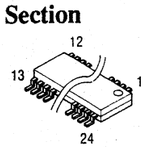


UN521E

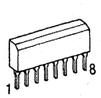


XN4316

Schaltungsteil:AUDIO
AUDIO Section

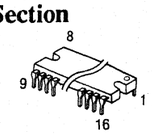


µPC2300G

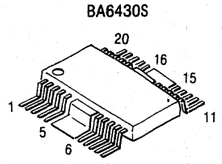


M5201L

Schaltungsteil: Servo
Servo Section

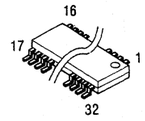


BA6430S

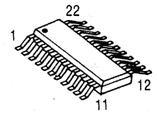


TA8402F

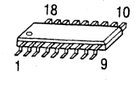
Schaltungsteile: Luminanz & Chrominanz und Kopfverstärker
Luminance & Chrominance and Head AMP Section



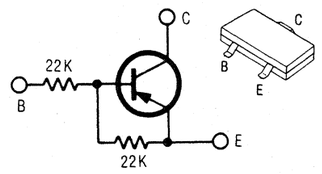
AN3321S



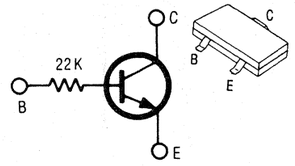
AN3311S
AN6367S



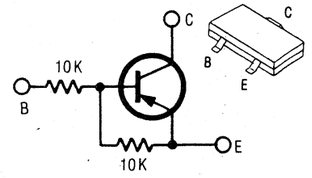
MN6163AS



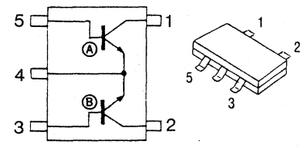
UN5112



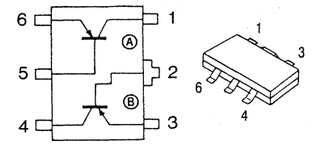
UN5217



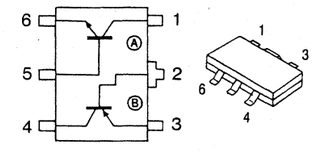
UN5111



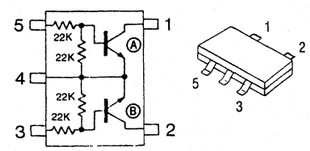
XN1501



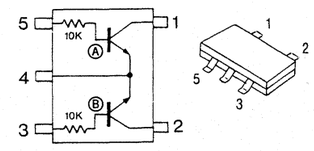
XN4401



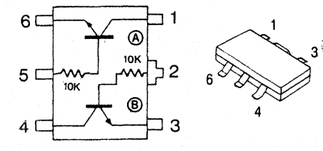
XN4601



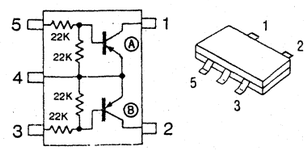
XN1212



XN1215

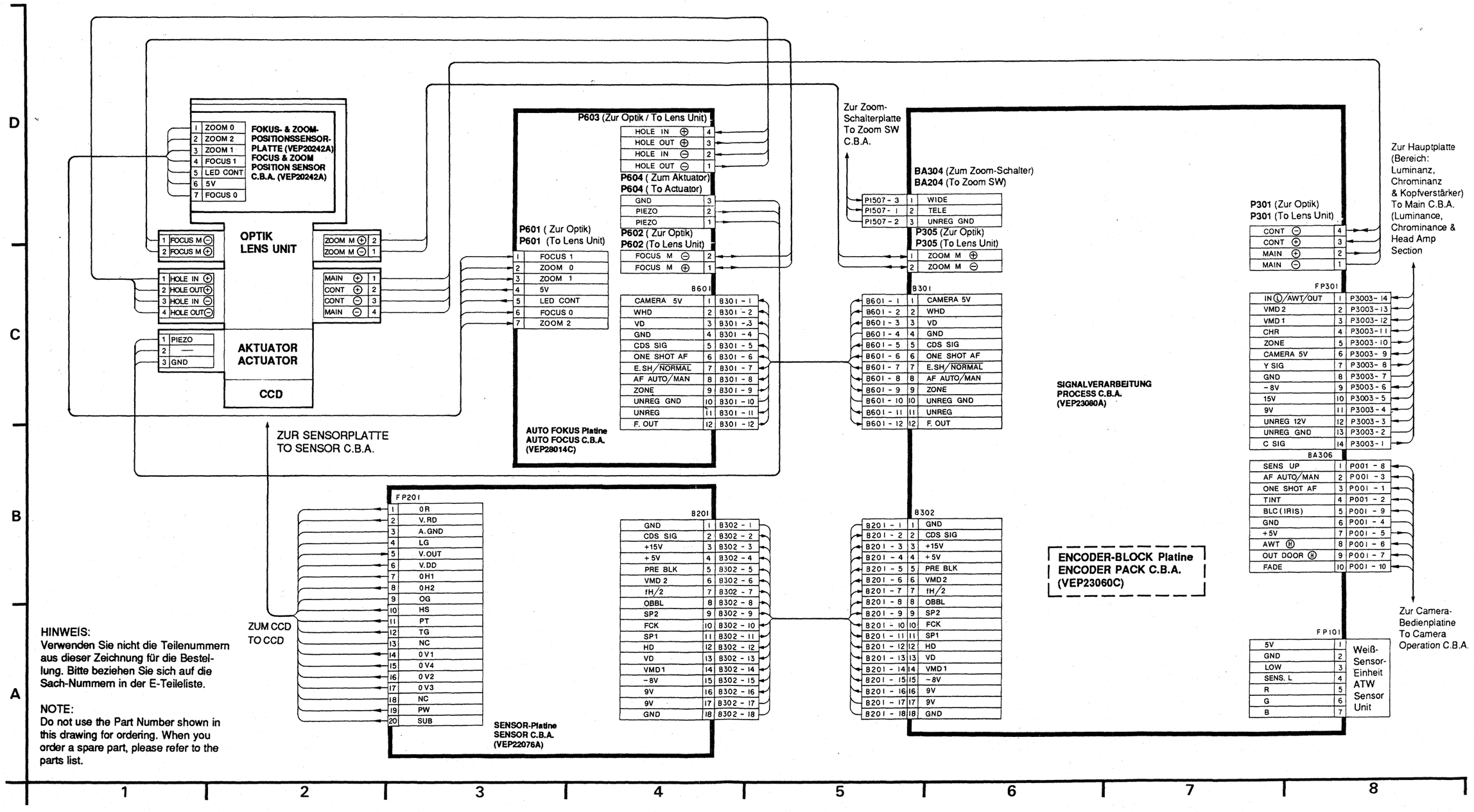


XN4215

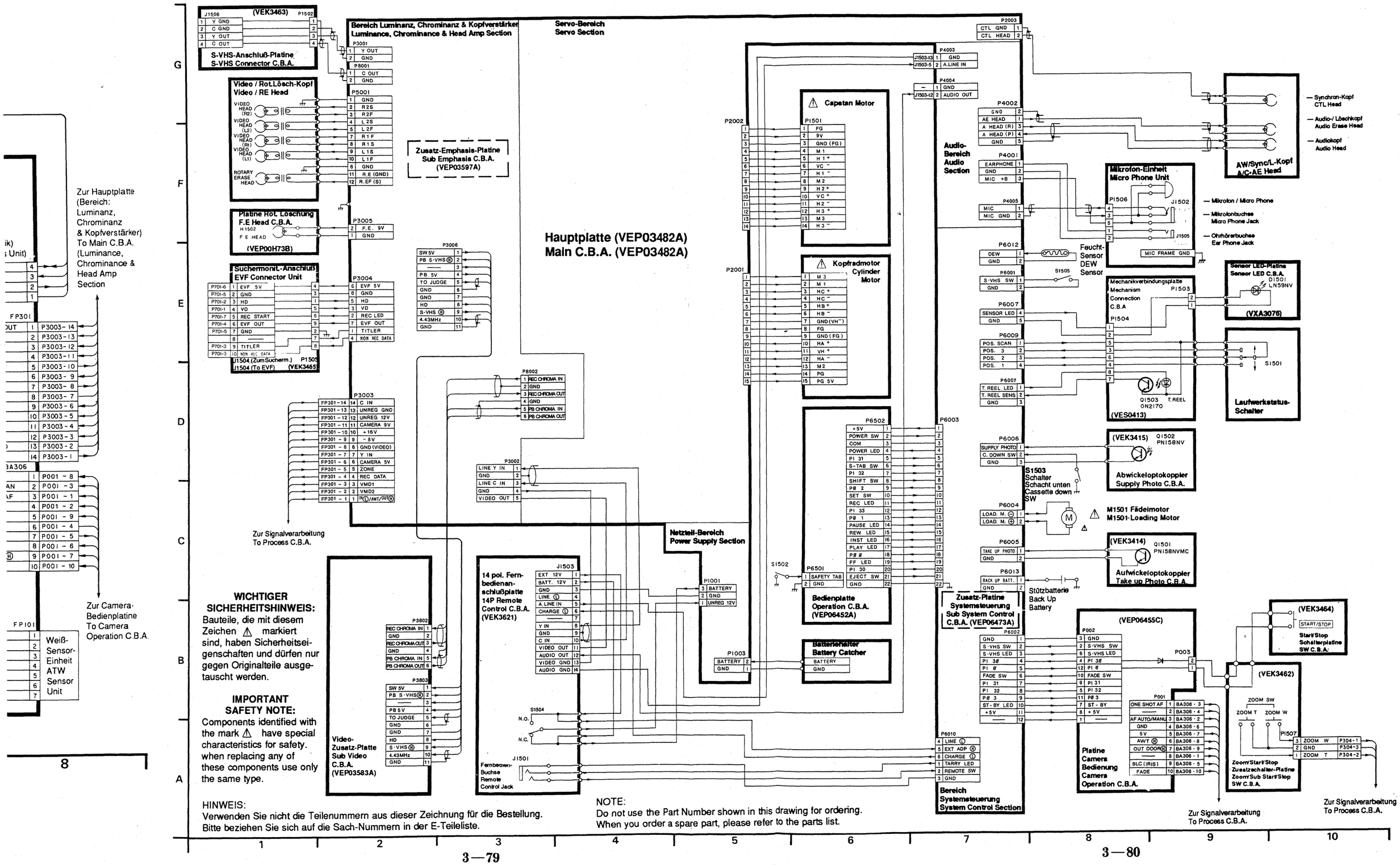


XN1112

3-26. CAMERA- VERDRAHTUNGSPLAN / CAMERA INTERCONNECTION SCHEMATIC DIAGRAM



3-27. VIDEORECORDER-VERDRAHTUNGSPLAN / VTR INTERCONNECTION SCHEMATIC DIAGRAM



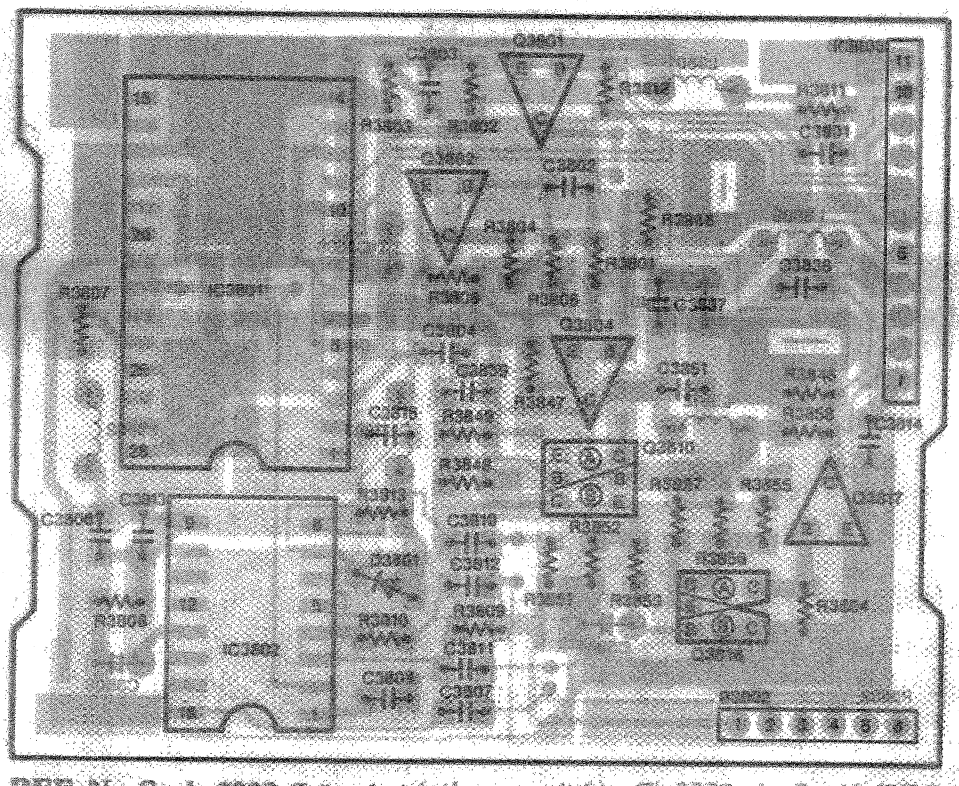
WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS:
Bauteile, die mit diesem Zeichen ⚠ markiert sind, haben Sicherheitseigenschaften und dürfen nur gegen Originalteile ausgetauscht werden.

IMPORTANT SAFETY NOTE:
Components identified with the mark ⚠ have special characteristics for safety. when replacing any of these components use only the same type.

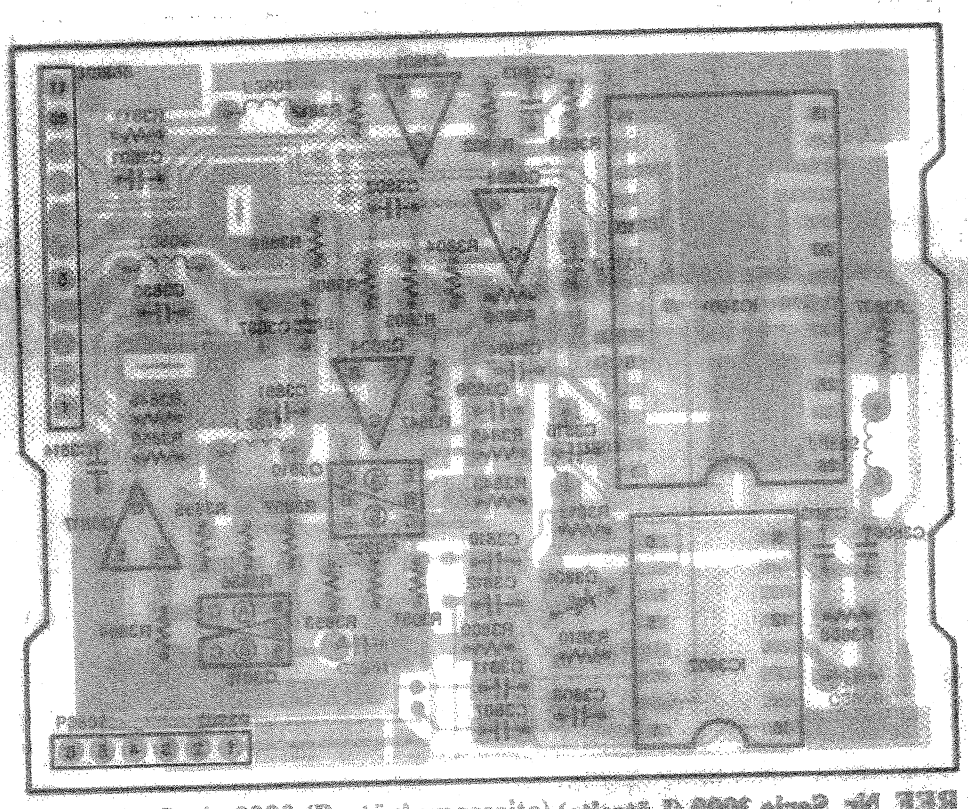
HINWEIS:
Verwenden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung für die Bestellung.
Bitte beziehen Sie sich auf die Sach-Nummern in der E-Teileliste.

NOTE:
Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering.
When you order a spare part, please refer to the parts list.

3-21. VIDEO-Zusatz-Platine (VEP03583A)
SUB VIDEO C.B.A. (VEP03583A)



REF. Nr. Serie 3000 (Lötseite)
REF No. 3000 Series (Foil Side)



REF. Nr. Serie 3000 (Bestückungsseite)
REF No. 3000 (Component Side)

BEDIENPLATTE (VEP060452A) / OPERATION C.B.A. (VEP060452A)

HAUPTPLATINE (VEP03482A)
MAIN C.B.A.(VEP03482A)

REF. Nr. Serie 3000 (Bereich LUMINANZ)
REF No. 3000 Series (LUMINANCE Section)

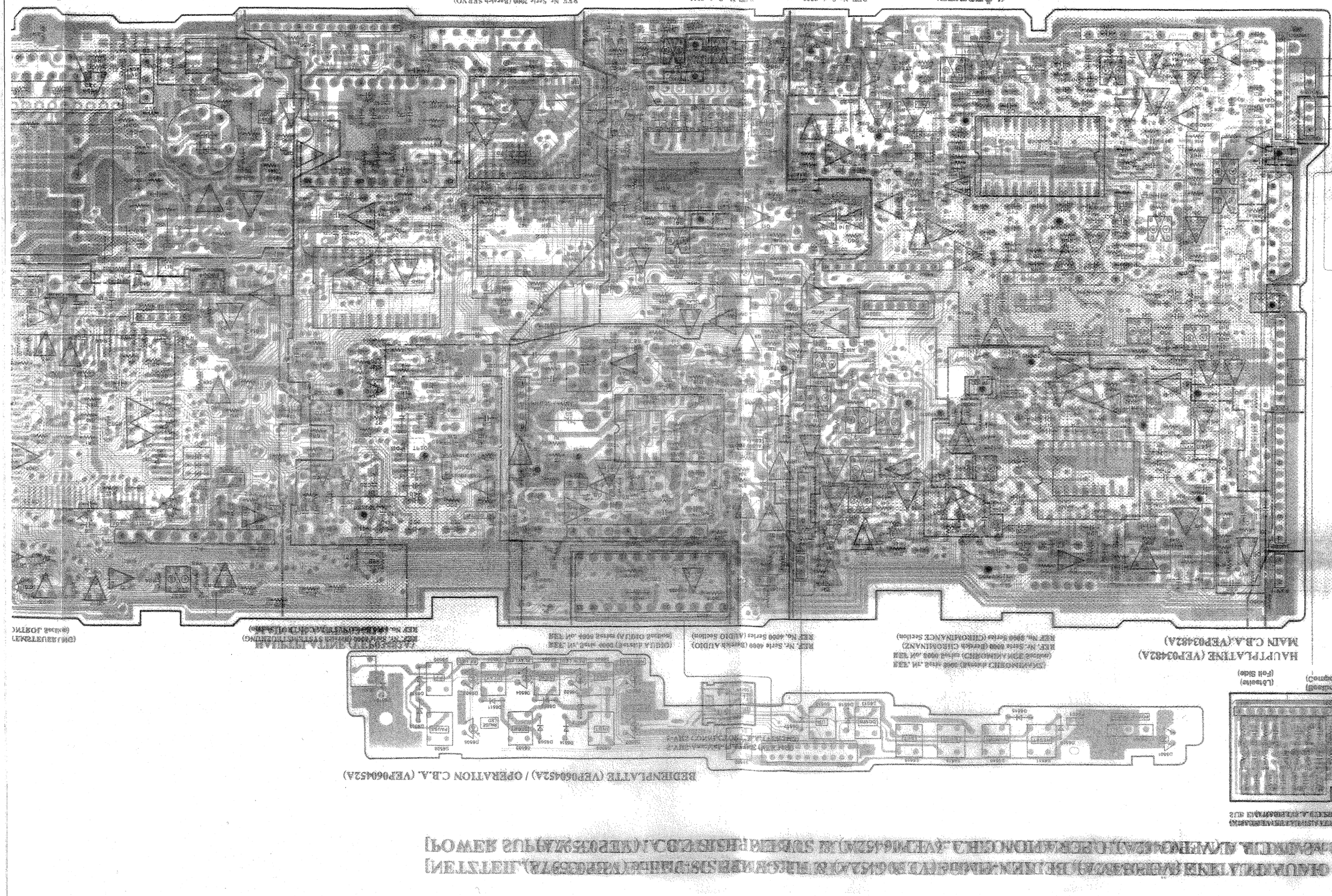
REF. Nr. Serie 3500
(Bereich Rot. Löschung)
REF No. 3500 Series
(ROTARY ERASE Section)

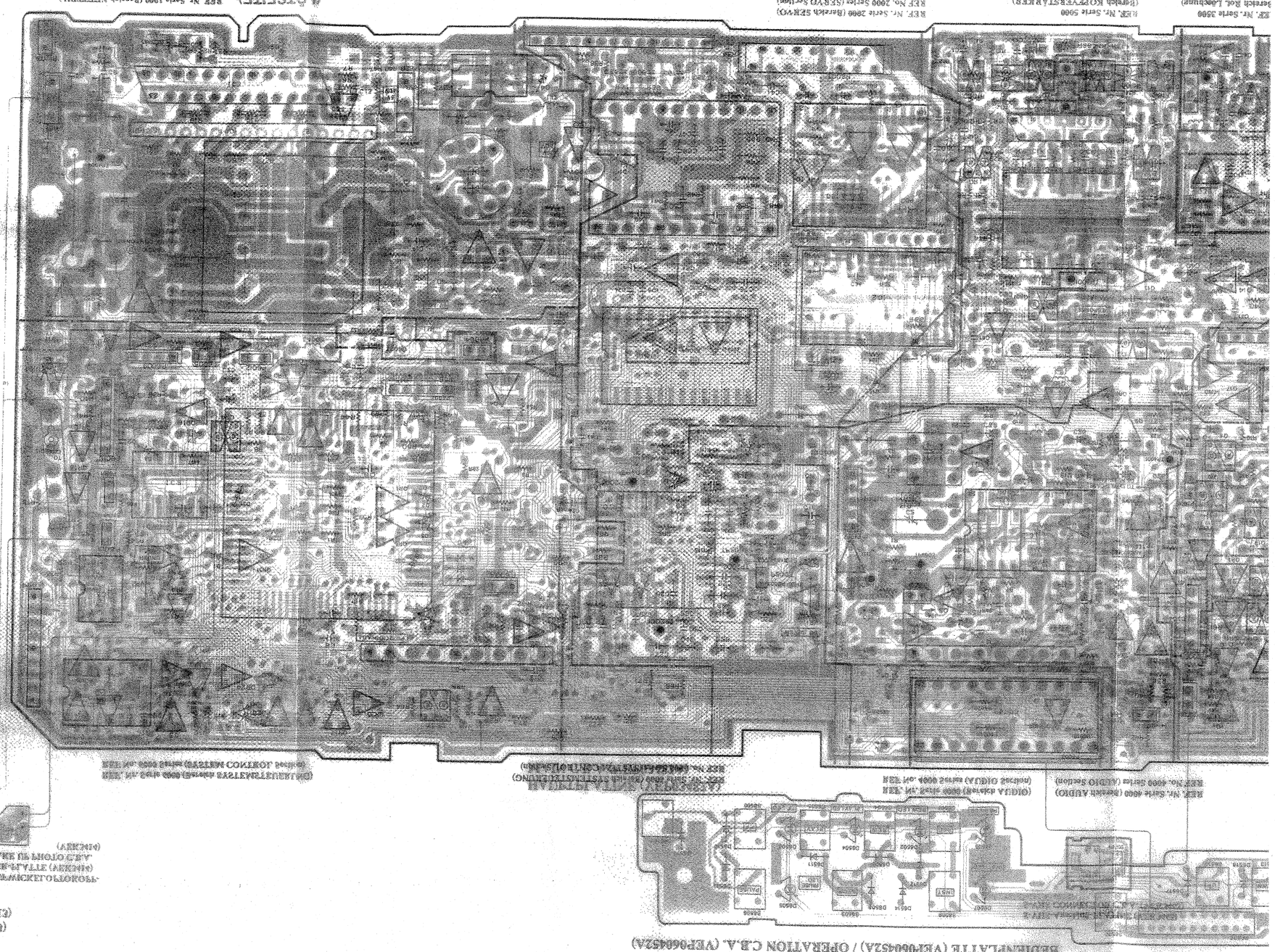
REF. Nr. Serie 5000
(Bereich KOPFVERSTÄRKER)
REF No. 5000 Series
(HEAD AMP Section)

REF. Nr. Serie 2000 (Bereich SERVO)
REF No. 2000 Series (SERVO Section)

(LÖTSEITE)
(FOIL SIDE)

(BESTÜCKUNGSSEITE)
(COMPONENT SIDE)


(COMPONENT SIDE)
(BASTOCKNUGSSETTE)
(FOIL SIDE)
(LOTSETTE)
MAIN C.B.A.(VEP03482A)
HAUPTPLATINE (VEP03482A)
CASSETTE DOWN SW
CASSETTE TIMER
KEYBOARD


(COMPONENT SIDE)
(BESTÜCKUNGSSEITE)
(FOIL SIDE)
(LÖTSEITE)
REF. Nr. Serie 1000 (Bereich NETZTEIL)
REF No. 1000 Serie (POWER SUPPLY Section)
REF. Nr. Serie 2000 (Bereich SERVO)
REF No. 2000 Serie (SERVO Section)
REF. Nr. Serie 3000 (Bereich SERVO)
REF No. 3000 Serie (SERVO Section)
REF. Nr. Serie 4000 (Bereich AUDIO)
REF No. 4000 Serie (AUDIO Section)
REF. Nr. Serie 5000
REF No. 5000 Serie
(READ AMP Section)
REF. Nr. Serie 6000
(Bereich KOPFVERSTÄRKER)
REF No. 6000 Serie
(HEAD AMP Section)
REF. Nr. Serie 3500
(Bereich Rot. Laufwerk)
REF No. 3500 Serie
(ROTARY ERASE Section)
MECHANISM CONNECTION C.B.A. (VEM0413)
MECHANISMUSANSCHLUSSPLATTE (VEM0413)
BEDIENPLATTE (VEP06045ZA) / OPERATION C.B.A. (VEP06045ZA)

14-Pin-Fernbedienanschluß-Platine (VEK3621)
14P REMOTE CONTROL C.B.A. (VEK3621)

MECHANIKANSCHLUSSPLATTE (VES0413)
MECANISM CONNECTION C.B.A. (VES0413)

AUFWICKELOPTOKOPPLER-PLATTE (VEK3414)
TAKE UP PHOTO C.B.A. (VEK3414)

Zum Multistecker
To Multi Connector

Zum Laufwerkstasenschalter
To Mode Select Switch

LED-SENSOR-PLATTE (VKA3016)
LED-SENSOR C.B.A. (VKA3016)

REF. Nr. Serie 6000 (Bereich SYSTEMSTEUERUNG)
REF No. 6000 Series (SYSTEM CONTROL Section)

HAUPTPLATINE (VEP03482A)
MAIN C.B.A. (VEP03482A)

REF. Nr. Serie 4000 (Bereich AUDIO)
REF No. 4000 Series (AUDIO Section)

REF. Nr. Serie 1000 (Bereich NETZTEIL)
REF No. 1000 Series (POWER SUPPLY Section)

(LÖTSEITE)
(FOIL SIDE)

REF. Nr. Serie 2000 (Bereich SERVO)
REF No. 2000 Series (SERVO Section)

REF. Nr. Serie 5000
(Bereich KOPFVERSTÄRKER)
REF No. 5000 Series
(HEAD AMP Section)

REF. Nr. Serie 3500
(Bereich Rot. Löschung)
REF No. 3500 Series
(ROTARY ERASE Section)

REF. Nr. Serie 1000 (Bereich NETZTEIL)
REF No. 1000 Series (POWER SUPPLY Section)

(BESTÜCKUNGSSEITE)
(COMPONENT SIDE)

REF. Nr. Serie 2000 (Bereich SERVO)
REF No. 2000 Series (SERVO Section)

REF. Nr. Serie 5000
(Bereich KOPFVERSTÄRKER)
REF No. 5000 Series
(HEAD AMP Section)

REF. Nr. Serie 3500
(Bereich Rot. Löschung)
REF No. 3500 Series
(ROTARY ERASE Section)

[NETZTEIL, SYSTEMSTEUERUNG, SERVO, LUMINANZ & CHROMINANZ, KOPFVERSTÄRKER UND AUDIO Bereich]
[POWER SUPPLY, SYSTEM CONTROL, SERVO, LUMINANCE & CHROMINANCE, HEAD AMP AND AUDIO Section]

S-VHS-Anschluß-PLATINE (VEK3443)
S-VHS CONNECTOR C.B.A. (VEK3443)

SUB CHASSIS P.C.B.A. (VEP03377A)

(Bestückungsseite)
(Component Side)

HAUPTPLATINE (VEP03482A)
MAIN C.B.A. (VEP03482A)

REF. Nr. Serie 4000 (Bereich AUDIO)
REF No. 4000 Series (AUDIO Section)

REF. Nr. Serie 2000 (Bereich SERVO)
REF No. 2000 Series (SERVO Section)

REF. Nr. Serie 5000
(Bereich KOPFVERSTÄRKER)
REF No. 5000 Series
(HEAD AMP Section)

REF. Nr. Serie 3500
(Bereich Rot. Löschung)
REF No. 3500 Series
(ROTARY ERASE Section)

REF. Nr. Serie 3000 (Bereich LUMINANZ)
REF No. 3000 Series (LUMINANCE Section)

KENNSCHALTER
CASSETTE UNTEN
CASSETTE DOWN SW

ABWICKELOPTOKOPP.
LER-PLATTE (VEK3415)
SUPPLY PHOTO C.B.A.
(VEK3415)

ANSCHLUSSPLATTE ROT.
LÖSCHKOPF (VEP00873B)
F.E. HEAD C.B.A. (VEP00873B)

(LÖTSEITE)
(FOIL SIDE)

(BESTÜCKUNGSSEITE)
(COMPONENT SIDE)

REF. Nr. Serie 2000 (Bereich SERVO)
REF No. 2000 Series (SERVO Section)

REF. Nr. Serie 5000
(Bereich KOPFVERSTÄRKER)
REF No. 5000 Series
(HEAD AMP Section)

REF. Nr. Serie 3500
(Bereich Rot. Löschung)
REF No. 3500 Series
(ROTARY ERASE Section)

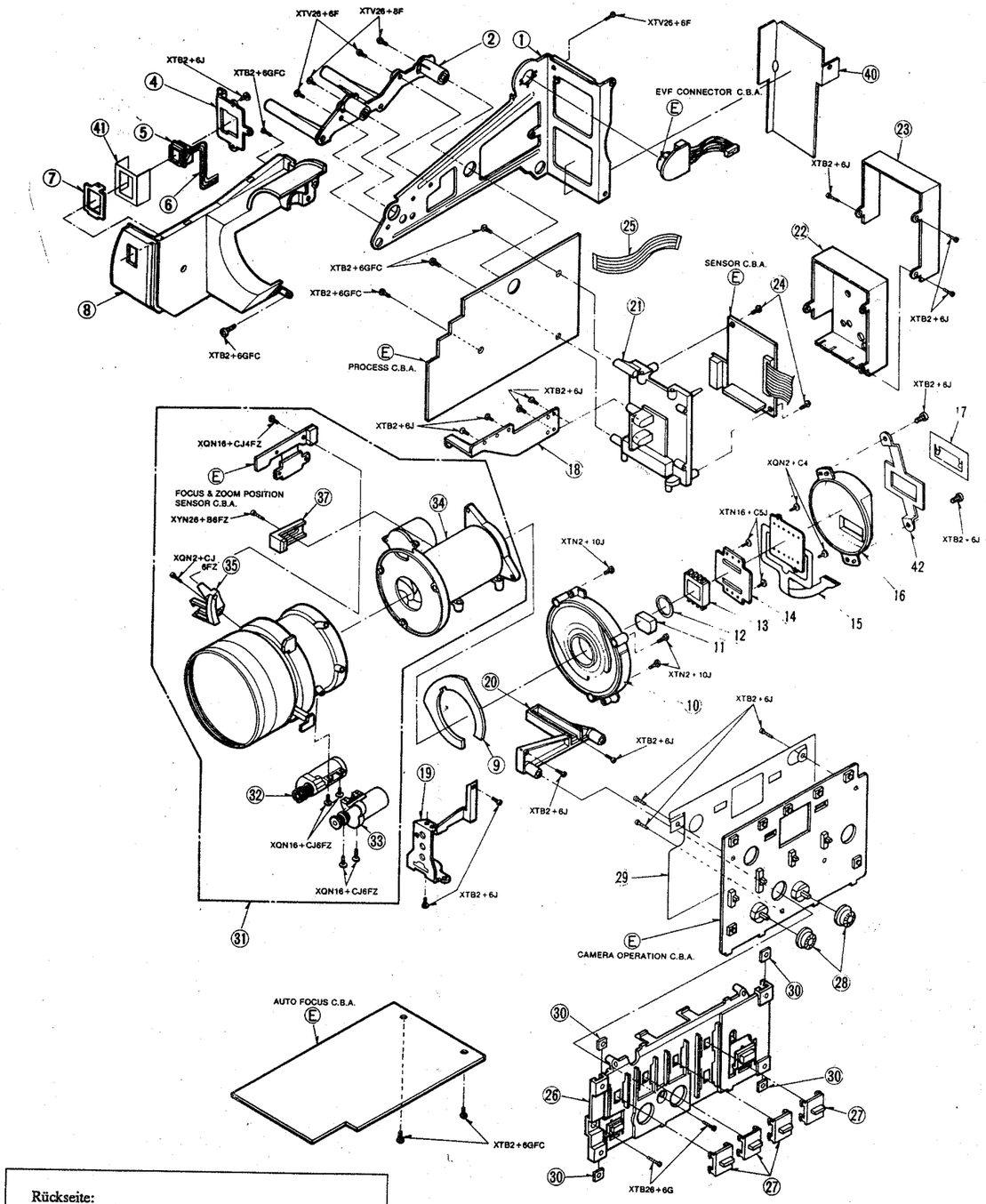
(LÖTSEITE)
(FOIL SIDE)

(BESTÜCKUNGSSEITE)
(COMPONENT SIDE)

REF. Nr. Serie 3000 (Bereich LUMINANZ)
REF No. 3000 Series (LUMINANCE Section)

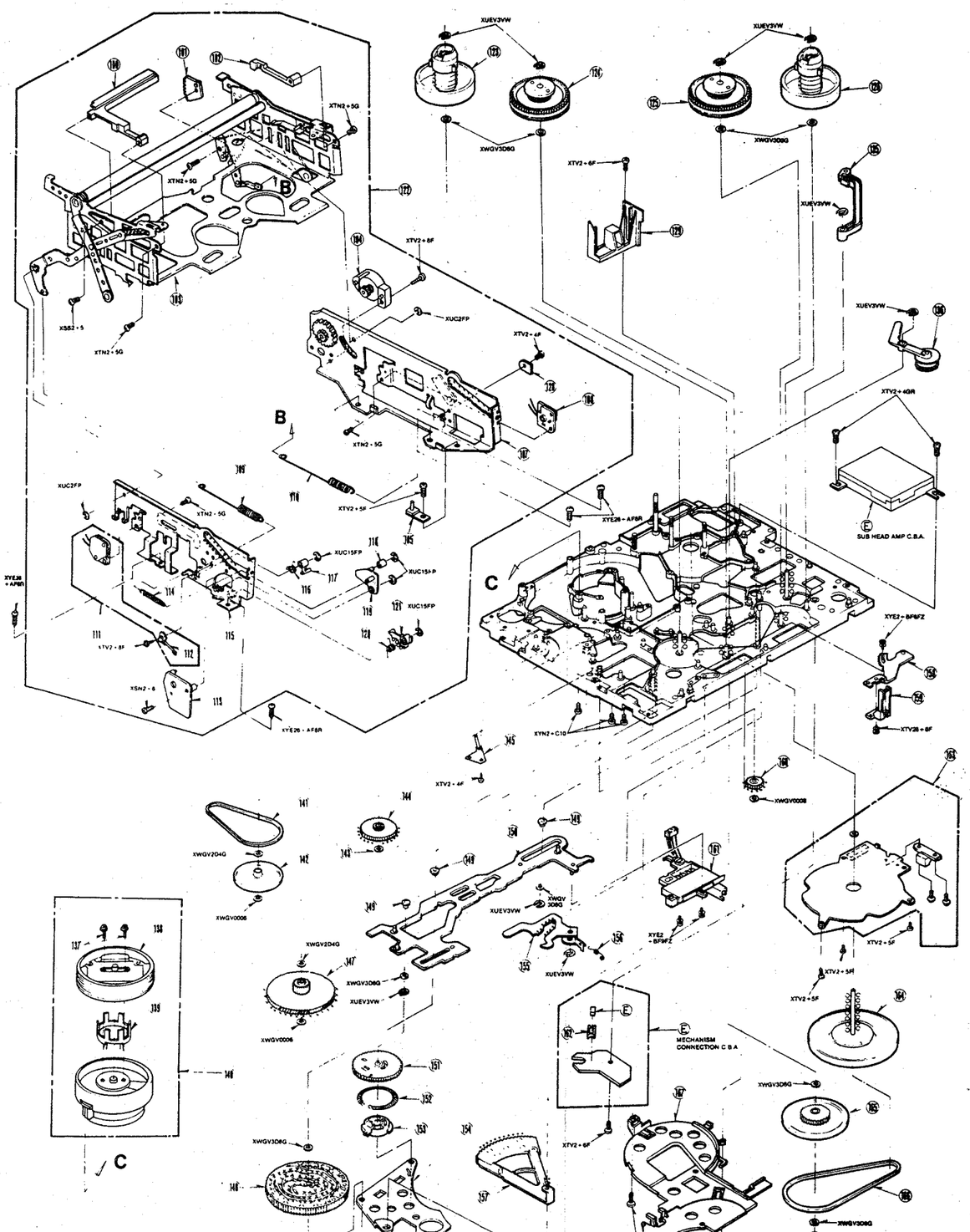
TEIL 4 / SECTION 4
EXPLOSIONSABBILDUNGEN / EXPLODED VIEWS

1 TEIL CAMERA-OPTIK / CAMERA LENS SECTION



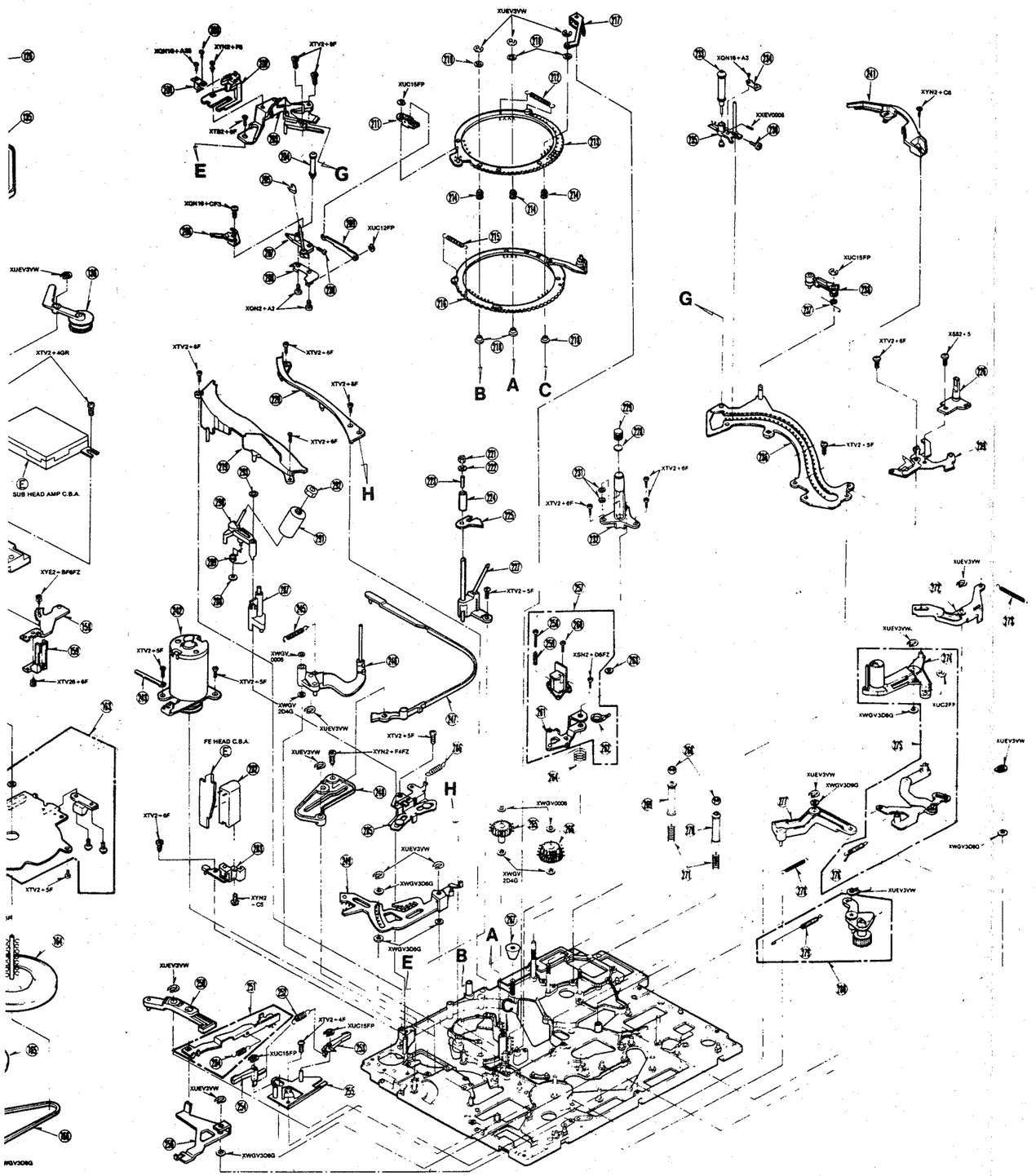
Rückseite:
VIDEORECORDER-VERDRAHTUNGSPLAN
Back Page:
VTR INTERCONNECTION SCHEMATIC DIAGRAM

2 LAUFWERK TEIL (1) / VTR MECHANISM SECTION (1)

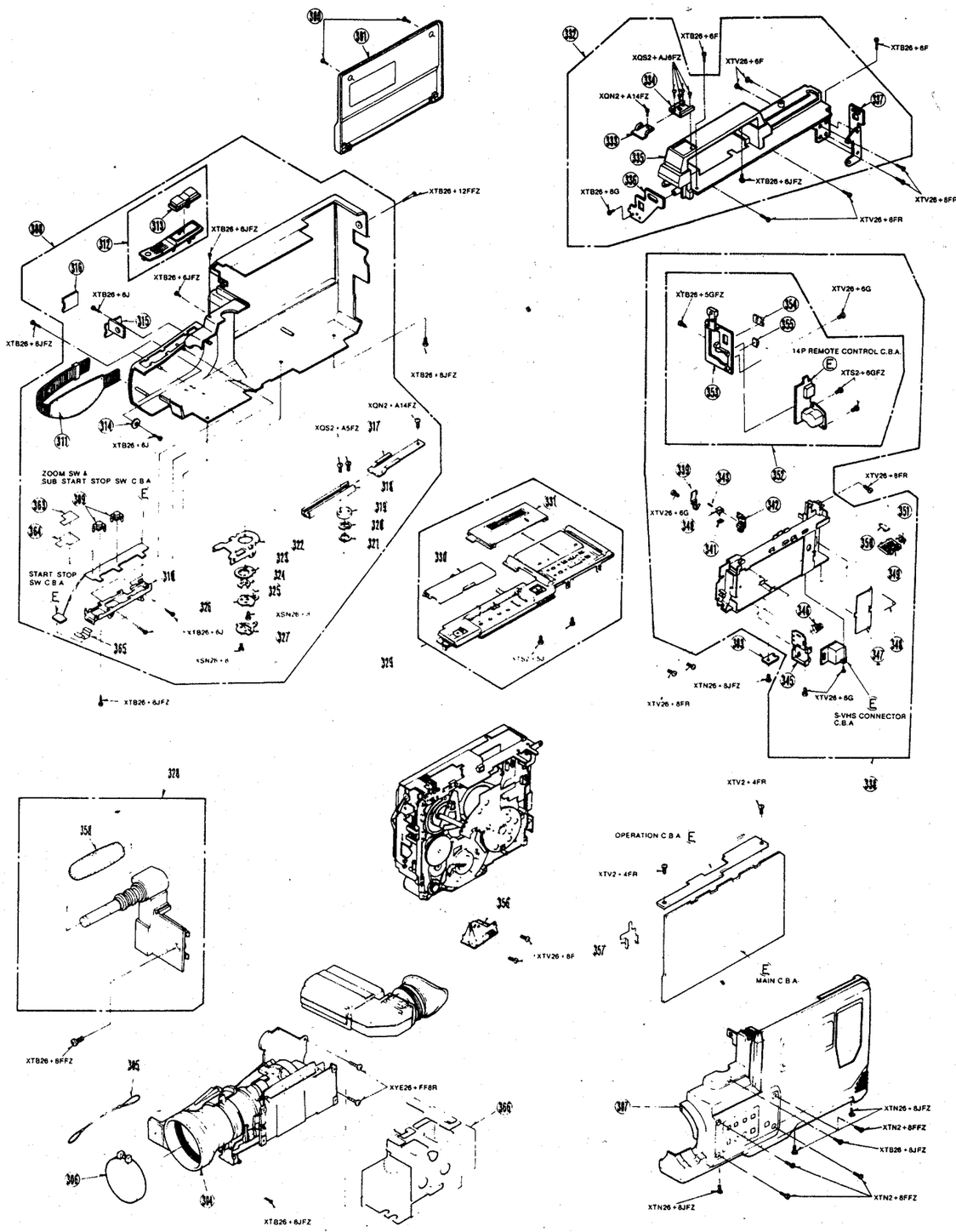


3 LAU

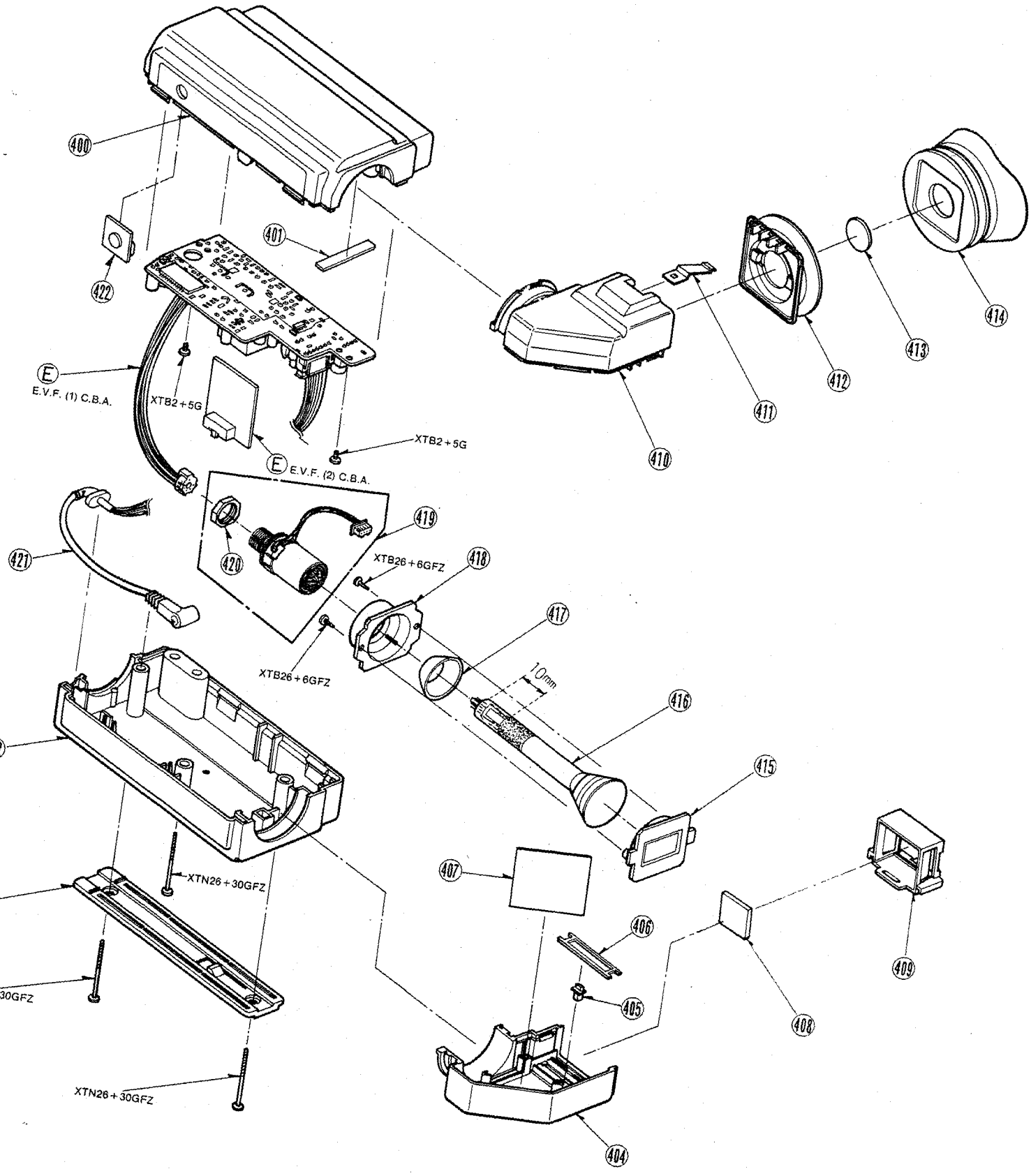
3 LAUFWERK TEIL (2) / VTR MECHANISM SECTION (2)



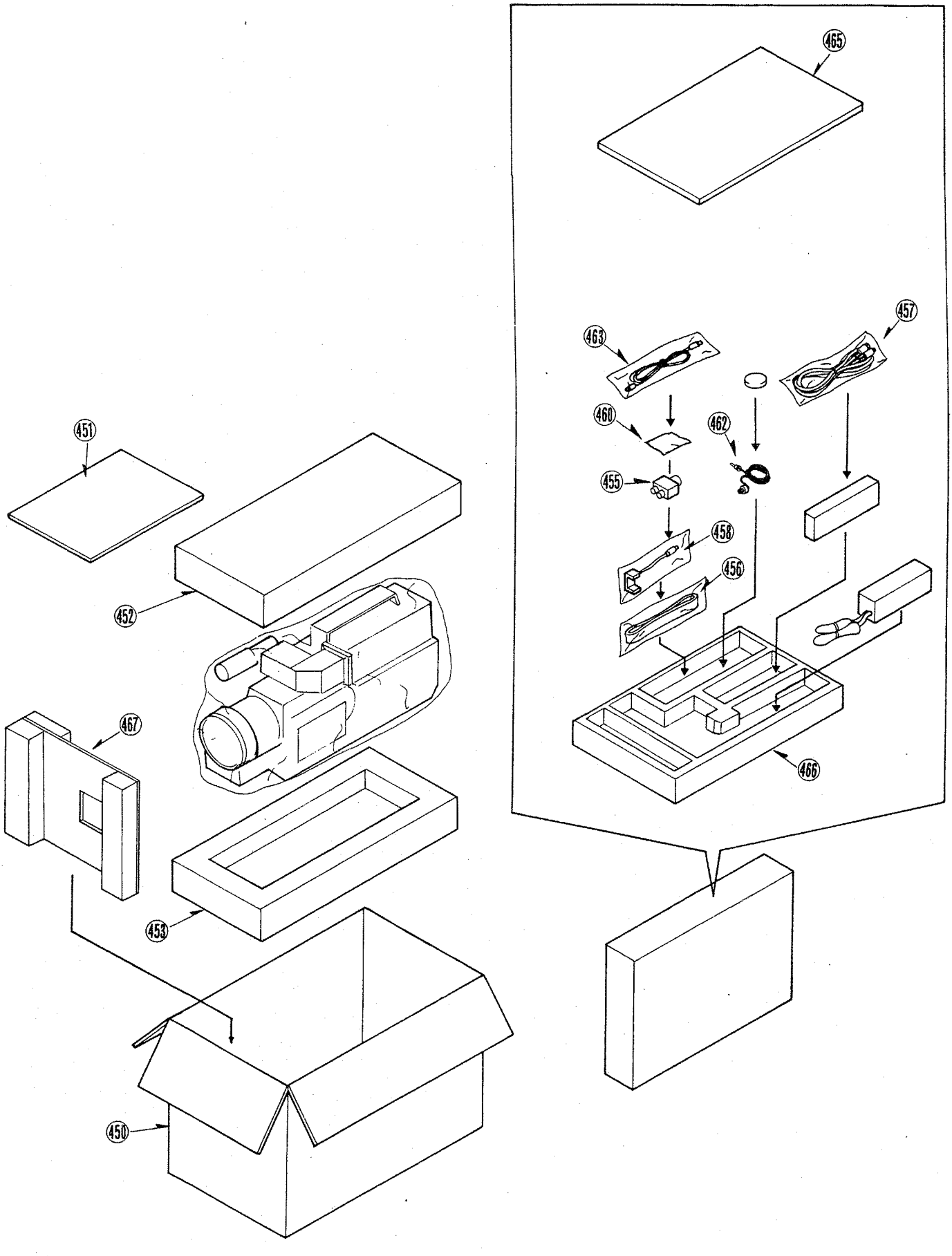
4 CHASSIS & GEHÄUSERAHMEN / CHASSIS & FRAME SECTION



5 BEREICH SUCHERMONITOR / E.V.F. SECTION



6 BEREICH VERPACKUNG & ZUBEHÖR (E/B/EO/EM/EA/A)
PACKING PARTS & ACCESSORIES SECTION (E/B/EO/EM/EA/A)



2 / 89

S-VS 180

SACH-NR. 7.58537-1051 (75987-480.00)

Pos. Nr. Pos. No.	Abb Nr. Fig. No.	Sachnummer Part.No. Références No. ordine	Anz.	BEZEICHNUNG (D) DESIGNATION (F)	DESCRIPTION (GB) DENOMINACION (E)	DENOMINAZIONE (I)
0001.000	1	75987-480.82		HALTEWINKEL ANGLE D'ARRET	STOP BRACKET SOPORTE	SUPPORTO
0002.000	1	75987-480.83		HALTERUNG SUPPORT	HOLDER SOPORTE FIJADOR	SUPPORTO
0004.000	1	75987-480.84		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0005.000	1	75987-468.17		SENSOR SENSEUR	SENSOR SENSOR	SENSORE
0006.000	1	75987-480.85		FLEXIBLE LEITUNG CABLE FLEXIBLE	FLEXIBLE CABLE CONDUCTOR FLEXIBLE	CAVO FLESSIBILE
0007.000	1	75987-480.86		ABDECKUNG RECOUVREMENT	COVER CUBIERTA	COPERTURA
0008.000	1	75987-480.19		GEHAEUSE-SENSOR CAPTEUR BOITIER	HOUSING-SENSOR CAJA -SENSOR	CUSTODIA SENSORE
0009.000	1	75987-480.87		PLATTE PLAQUE	PLATE PLACA	PIASTRA
0010.000	1	75987-480.88		ACTUATOR ACTUATEUR	ACTUATOR ACTUADOR	ATTUATORE
0011.000	1	75987-480.89		FILTER FILTRE	FILTER FILTRO	FILTRO
0012.000	1	75987-480.90		DAEMPFUNGSRING AMORTISSEUR	DAMPING RING ANILLO AMORTIGUADOR	ANELLO AMMORTIZZATRICE
0013.000	1	75987-480.91		CCD CCD	CCD CCD	CCD
0014.000	1	75987-468.46		CCD-DRUCKPLATTE CIRCUIT IMPRIMEE-CCD	CCD-P.C.BOARD ASSY CIRCUITO IMPRESO-CCD	PIASTRA STAMPATA-CCD
0015.000	1	75987-480.92		FLEXIBLE LEITUNG CABLE FLEXIBLE	FLEXIBLE CABLE CONDUCTOR FLEXIBLE	CAVO FLESSIBILE
0016.000	1	75987-480.93		ABDECKUNG RECOUVREMENT	COVER CUBIERTA	COPERTURA
0018.000	1	75987-480.94		BUEGEL ETRIER	BRACKET BRIDA, ABRAZADERA	ARCHETTO
0019.000	1	75987-480.95		BUEGEL ETRIER	BRACKET BRIDA, ABRAZADERA	ARCHETTO
0020.000	1	75987-480.96		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0021.000	1	75987-480.97		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0022.000	1	75987-480.98		ABSCHIRMUNG BLINDAGE	SCREENING, SHIELDING BLINDAJE	SCHERMO
0023.000	1	75987-480.99		RAHMEN CADRE	FRAME MARCO, BASTIDOR	CORNICE, TELAIO
0025.000	1	75987-481.00		FLEXIBLE LEITUNG CABLE FLEXIBLE	FLEXIBLE CABLE CONDUCTOR FLEXIBLE	CAVO FLESSIBILE
0026.000	1	75987-480.13		ABDECKUNG-BEDIENTEIL VOLET ELEMENTS DE COMMAND	CONTROL UNIT COVER CUPIERTA GRUPO MANDOS	COPERTURA PARTE COMANDI
0027.000	1	75987-480.14	4X	SCHIEBE-TASTE TOUCHE-CURSEUR	SLIDER BUTTON TECLA MANDO CURSOR	TASTO A CURSORE
0028.000	1	75987-480.15	2X	TASTE-VR TOUCHE-VR	PUSH BUTTON-VR TECLA	TASTO
0029.000	1	75987-481.01		ABSCHIRMUNG BLINDAGE	SCREENING, SHIELDING BLINDAJE	SCHERMO
0030.000	1	75987-481.02	4X	MUTTER ECROU	NUT TUERCA	DADO

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr., Pos. No.	Abb Nr. Fig. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	Anz.	BEZEICHNUNG (D) DESIGNATION (F)	DESCRIPTION (GB) DENOMINACION (E)	DENOMINAZIONE (I)
0031.000	1	75987-480.24		OPTIK KPL. OPTIQUE	OPTIC OPTICA	OTTICA
0032.000	1	75987-480.11		MOTOR-FOCUS MOTEUR-FOCUS	MOTOR-FOCUS MOTOR-FOCUS	MOTORE-FOCUS
0033.000	1	75987-480.12		MOTOR-ZOOM ZOOM MOTEUR	MOTOR-ZOOM MOTOR DEL ZOOM	ZOOM A MOTORE
0040.000	1	75987-481.03		ABSCHIRMUNG BLINDAGE	SCREENING, SHIELDING BLINDAJE	SCHERMO
0041.000	1	75987-481.04		ABDECKUNG RECOUVREMENT	COVER CUBIERTA	COPERTURA
0042.000	1	75987-481.05		BLATTFEDER RESSORT PLAT	LEAF SPRING MUELLE DE LAMINA	MOLLA PIATTA
0101.000	2	75987-468.04		HEBEL LEVIER	LEVER PALANCA	LEVA
0105.000	2	75987-481.06		SCHALTER COMMUTATEUR	SWITCH CONMUTADOR/INTERRUPTOR	COMMUTATORE/INTERRUTTORE
0108.000	2	75987-481.07		OPTOKOPPLER COUPLEUR-OPTO	OPTOCOUPLER OPTOACOPLADOR	OPTOACCOPPIATORE
0109.000	2	75987-247.99		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0110.000	2	75987-248.09		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0111.000	2	75987-481.08		OPTOKOPPLER COUPLEUR-OPTO	OPTOCOUPLER OPTOACOPLADOR	OPTOACCOPPIATORE
0112.000	2	75987-468.51		SCHALTER COMMUTATEUR	SWITCH CONMUTADOR/INTERRUPTOR	COMMUTATORE/INTERRUTTORE
0114.000	2	75987-248.00		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0116.000	2	75987-248.06		DREHFEDER RESSORT A TORSION	TORSION SPRING MUELLE DE TORSION	MOLLA DI TORSIONE
0117.000	2	75987-481.09		RASTHEBEL LEVIER A CRANS	LOCKING LEVER PALANCA DE RETENCION	LEVA DI BLOCCAGGIO
0118.000	2	75987-246.36		ROLLE ROULEAUX	ROLLER RODILLO	RULLINO
0120.000	2	75987-248.01		DREHFEDER RESSORT A TORSION	TORSION SPRING MUELLE DE TORSION	MOLLA DI TORSIONE
0122.000	2	75987-481.10		CASSETTENSCHACHT COMPARTIMENT CASS.	CASSETTE COMPARTMENT COMPARTIMIENTO CASSETTE	VANO CASSETTA
0123.000	2	75987-248.77		WICKELTELLER/RUECKLAUF PLATEAU DE BOBINAGE	SPOOL CARRIER PLATO DE BOBINADO	PIATTELLO AVVOLGENTE
0124.000	2	75987-468.58		RUECKLAUFKUPPLUNG EMBRAYAGE DE REMBOBINAGE	REWIND CLUTCH EMBRAGUE DE REBOBINADO	FRIZIONE DI RIAVVOLGIMENT
0125.000	2	75987-468.59		VORLAUFKUPPLUNG EMBRAYAGE D'AVANCE	FORWARD CLUTCH EMBRAGUE DE BOBINADO	FRIZIONE DI AVVOLGIMENTO
0126.000	2	75987-469.36		WICKELTELLER PLATEAU DE BOBINAGE	SPOOL CARRIER PLATO DE BOBINADO	PIATTELLO AVVOLGENTE
0128.000	2	75987-473.73		SENSOR SENSEUR	SENSOR SENSOR	SENSORE
0129.000	2	75987-246.85		CASSETTEN-OEFFNER D' OUVERTURE CASSETTE	CASSETTE OPENER ABRIDOR CASSETTE	SISTEMA APERTURA CASSETTA
0135.000	2	75987-481.11		HEBEL LEVIER	LEVER PALANCA	LEVA
0136.000	2	75987-468.57		SCHWENKARM LEVIER	PIVOTING LEVER BRAZO BASCULANTE	LEVA
0138.000	2	75987-480.07		KOPFRAD ROUE DE TETE	HEAD WHEEL VOLANTE PORTACABEZAS	RUOTA TESTINA
0140.000	2	75987-480.06		BANDTROMMEL TAMBOUR DE BANDE	TAPE DRUM TAMBOR DE CINTA	TAMBURO NASTRO
0141.000	2	75987-468.09		RIEMEN COUROIE	BELT CORREA	CINGHIA

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr., Pos. No.	Abb Nr. Fig. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	Anz.	BEZEICHNUNG (D) DESIGNATION (F)	DESCRIPTION (GB) DENOMINACION (E)	DENOMINAZIONE (I)
0142.000	2	75987-246.26		RIEMENSCHEIBE POULIE	PULLEY POLEA	PULEGGIA CINGHIA
0143.000	2	75987-261.57		SCHEIBE RONDELLE	WASHER ARANDELA	RONDELLA
0144.000	2	75987-246.28		ZAHNRAD ROUE DENTEE	GEAR WHEEL RUEDA DENTADA	RUOTA DENTATA
0145.000	2	75987-481.12		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0147.000	2	75987-246.27		ANTRIEBSRAD ROUE MOTRICE	DRIVE WHEEL POLEA DE TRANSMISION	PULEGGIA DI TRAZIONE
0148.000	2	75987-246.18		KURVENRAD CAME	CURVED WHEEL ENGRANAJE CON SURCO GUIA	RUOTA A CAMME
0150.000	2	75987-481.13		SCHIEBER POUSSOIR	SLIDER CORREDERA, CURSOR	CURSORE
0151.000	2	75987-246.23		ANTRIEBSRAD ROUE MOTRICE	DRIVE WHEEL POLEA DE TRANSMISION	PULEGGIA DI TRAZIONE
0152.000	2	75987-247.96		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0153.000	2	75987-246.22		ANTRIEBSRAD ROUE MOTRICE	DRIVE WHEEL POLEA DE TRANSMISION	PULEGGIA DI TRAZIONE
0154.000	2	75987-468.48		PLATTE PLAQUE	PLATE PLACA	PIASTRA
0155.000	2	75987-481.14		HEBEL LEVIER	LEVER PALANCA	LEVA
0156.000	2	75987-248.02		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0157.000	2	75987-248.69		ZAHNSEGMENT SEGMENT DENTE	TOOTHSECTIONAL SEGMENTO DENTADO	SEGMENTO DENTATO
0158.000	2	75987-468.45		SCHALTER COMMUTATEUR	SWITCH CONMUTADOR/INTERRUPTOR	COMMUTATORE/INTERRUTTORE
0159.000	2	75987-331.01		AUFNAHMESPERRSCHALTER COMMUTATEUR	SAFETY TAB SWITCH CONMUT. BLOQUEO GRABACION	INTERR. BLOCCO REGISTR.
0160.000	2	75987-469.23		ANTRIEBSRAD ROUE MOTRICE	DRIVE WHEEL POLEA DE TRANSMISION	PULEGGIA DI TRAZIONE
0161.000	2	75987-468.52		SCHALTER COMMUTATEUR	SWITCH CONMUTADOR/INTERRUPTOR	COMMUTATORE/INTERRUTTORE
0161.001		75987-460.13		IC ON 2170		
0163.000	2	75987-468.16		CAPSTAN-STATOR STATOR	CAPSTAN STATOR ESTATOR DEL "CAPSTAN"	STATORE CAPSTAN
0164.000	2	75987-468.54		CAPSTAN-ROTOR ROTOR	CAPSTAN ROTOR ROTOR DEL "CAPSTAN"	ROTORE CAPSTAN
0165.000	2	75987-468.56		RIEMENSCHEIBE POULIE	PULLEY POLEA	PULEGGIA CINGHIA
0166.000	2	75987-468.08		RIEMEN COUROIE	BELT CORREA	CINGHIA
0167.000	2	75987-481.15		ABDECKUNG RECOUVREMENT	COVER CUBIERTA	COPERTURA
0200.000	3	75987-246.93		SCHRAUBE VIS	SCREW TORNILLO	VITA
0201.000	3	75987-468.42		PLATTE PLAQUE	PLATE PLACA	PIASTRA
0202.000	3	75987-481.16		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0203.000	3	75987-481.17		HALTEPLATTE SUPPORT PALIER	HOLDING PLATE PLACA SOPORTE	PIASTRA SUPPORTO
0204.000	3	75987-248.75		FUEHRUNGSSTIFT GUIDE	GUIDE PIN ESPIGA GUIA	PERNO DI GUIDA
0205.000	3	75987-481.18		KAPPE CHAPEAU	CAP CAPUCHON, TAPA	CAPPA

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr., Pos. No.	Abb Nr. Fig. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	Anz.	BEZEICHNUNG (D) DESIGNATION (F)	DESCRIPTION (GB) DENOMINACION (E)	DENOMINAZIONE (I)
0206.000	3	75987-481.19		AUFLAGE APPUI	SUPPORT APOYO	SUPPORTO
0207.000	3	75987-481.20		BOLZEN GOUJON	BOLT PIVOTE, PERNO, ESPIGA	PERNO
0208.000	3	75987-481.21		PLATTE PLAQUE	PLATE PLACA	PIASTRA
0209.000	3	75987-468.49		HEBEL LEVIER	LEVER PALANCA	LEVA
0211.000	3	75987-481.22		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0212.000	3	75987-469.37		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0213.000	3	75987-481.23		FAEDELRING COURONNE DENTEE	LOADING RING ANILLO ENHEBRADO	ANELLO CARICAM.
0214.000	3	75987-468.		FUEHRUNGSROLLE ROULEAU DE GUIDAGE	GUIDE ROLLER RODILLO GUIA	RULLO DI GUIDA
0215.000	3	75987-469.37		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0216.000	3	75987-481.24		FAEDELRING COURONNE DENTEE	LOADING RING ANILLO ENHEBRADO	ANELLO CARICAM.
0219.000	3	75987-481.25		FUEHRUNG GUIDE	GUIDE GUIA	GUIDA
0220.000	3	75987-481.26		FUEHRUNG GUIDE	GUIDE GUIA	GUIDA
0224.000	3	75987-480.02		ROLLE ROULEAUX	ROLLER RODILLO	RULLINO
0225.000	3	75987-468.44		PLATTE PLAQUE	PLATE PLACA	PIASTRA
0226.000	3	75987-481.27		OPTOKOPPLER COUPLEUR-OPTO	OPTOCOUPLER OPTOACOPLADOR	OPTOACCOPPIATORE
0227.000	3	75987-481.28		BOLZEN GOUJON	BOLT PIVOTE, PERNO, ESPIGA	PERNO
0232.000	3	75987-481.29		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0233.000	3	75987-481.30		FUEHRUNGSROLLE ROULEAU DE GUIDAGE	GUIDE ROLLER RODILLO GUIA	RULLO DI GUIDA
0234.000	3	75987-468.43		SCHAFT MANCHE	SHAFT V(A)STAGO	PERNO
0235.000	3	75987-481.31		BOLZEN GOUJON	BOLT PIVOTE, PERNO, ESPIGA	PERNO
0236.000	3	75987-479.93		FUEHRUNG GUIDE	GUIDE GUIA	GUIDA
0237.000	3	75987-248.03		SCHENKELFEDER RESSORT A BRANCHES	LEG SPRING MUELLE DE TORSION	MOLLA DI TORSIONE
0238.000	3	75987-248.65		HEBEL LEVIER	LEVER PALANCA	LEVA
0239.000	3	75987-481.32		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0241.000	3	75987-481.33		ABDECKUNG RECOUVREMENT	COVER CUBIERTA	COPERTURA
0242.000	3	75987-468.21		MOTOR-ANTRIEB MOTUER	DRIVE MOTOR MOTOR ACCIONAMIENTO	MOTORE DI TRAZIONE
0243.000	3	75987-247.01		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0245.000	3	75987-469.39		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0246.000	3	75987-248.59		BANDZUGFUEHLER BORNE DE BANDE	TAPE TENSION SENSOR SENSOR TENSION DE CINTA	SENSORE TENSIONE NASTRO
0247.000	3	75987-468.62		BREMSBAND RUBAN DE FREIN	BRAKE TAPE CINTA O FLEJE DE FRENO	NASTRO FRENO

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr., Pos. No.	Abb Nr. Fig. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	Anz.	BEZEICHNUNG (D) DESIGNATION (F)	DESCRIPTION (GB) DENOMINACION (E)	DENOMINAZIONE (I)
0248.000	3	75987-481.34		HEBEL LEVIER	LEVER PALANCA	LEVA
0249.000	3	75987-248.22		HEBEL LEVIER	LEVER PALANCA	LEVA
0250.000	3	75987-481.35		HEBEL LEVIER	LEVER PALANCA	LEVA
0251.000	3	75987-481.36		HEBEL LEVIER	LEVER PALANCA	LEVA
0252.000	3	75987-248.04		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0253.000	3	75987-248.84		BREMSHEBEL LEVIER DE FREIN	BRAKE LEVER PALANCA DE FRENO	LEVA DEL FRENO
0254.000	3	75987-248.83		BREMSHEBEL LEVIER DE FREIN	BRAKE LEVER PALANCA DE FRENO	LEVA DEL FRENO
0255.000	3	75987-481.37		PLATTE PLAQUE	PLATE PLACA	PIASTRA
0256.000	3	75987-481.38		HEBEL LEVIER	LEVER PALANCA	LEVA
0257.000	3	75987-480.05		AUDIO-SYNCHRONKOPF TETE SYNCHRO	AUDIO SYNC HEAD CABEZA SONIDO/SINCRO	TESTINA SINCR. AUDIO
0258.000	3	75987-246.92		SCHRAUBE VIS	SCREW TORNILLO	VITA
0259.000	3	75987-247.95		DRUCKFEDER RESSORT A COMPRESSION	PRESSURE SPRING MUELLE PRESOR	MOLLA DI PRESSIONE
0261.000	3	75987-248.23		KOPFHALTEPLATTE SUPPORT TETE	HEAD CARRIER PLATE PLACA SOPORTE CABEZA	PIASTRA SUPP. TESTINA
0262.000	3	75987-246.99		KABELBINDER ATTACHE	CABLE TRUSS SUJETACABLES	RACCOGLICAVI
0264.000	3	75987-247.94		DRUCKFEDER RESSORT A COMPRESSION	PRESSURE SPRING MUELLE PRESOR	MOLLA DI PRESSIONE
0265.000	3	75987-468.02		ANTRIEBSRAD ROUE MOTRICE	DRIVE WHEEL POLEA DE TRANSMISION	PULEGGIA DI TRAZIONE
0266.000	3	75987-468.05		ANTRIEBSRAD ROUE MOTRICE	DRIVE WHEEL POLEA DE TRANSMISION	PULEGGIA DI TRAZIONE
0267.000	3	75987-481.39		KEGELMUTTER ECRAN CONIQUE	TAPERED NUT TUERCA CONICA	DADO CONICO
0269.000	3	75987-481.40		FUEHRUNGSROLLE ROULEAU DE GUIDAGE	GUIDE ROLLER RODILLO GUIA	RULLO DI GUIDA
0270.000	3	75987-481.41		FUEHRUNGSROLLE ROULEAU DE GUIDAGE	GUIDE ROLLER RODILLO GUIA	RULLO DI GUIDA
0271.000	3	75987-481.82		DRUCKFEDER RESSORT A COMPRESSION	PRESSURE SPRING MUELLE PRESOR	MOLLA DI PRESSIONE
0272.000	3	75987-481.42		HEBEL LEVIER	LEVER PALANCA	LEVA
0273.000	3	75987-481.43		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0275.000	3	75987-469.40		ANDRUCKROLLE ROULEAU DE PRESSION	PRESSURE ROLLER RODILLO PRESOR	RULLO PREMI-NASTRO
0276.000	3	75987-247.97		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0277.000	3	75987-248.60		HEBEL LEVIER	LEVER PALANCA	LEVA
0278.000	3	75987-247.90		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0279.000	3	75987-248.07		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0280.000	3	75987-469.41		RUECKLAUFHEBEL LEVIER REBOBINAGE	REWIND LEVER PALANCA DE REBOBINADO	LEVA RIAVVOLGIMENTO
0282.000	3	75987-469.42		LOESCHKOPF TETE D'EFFACEMENT	ERASE HEAD CABEZA BORRADORA	TESTINA DI CANCELLAZIONE

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr., Pos. No.	Abb Nr. Fig. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	Anz.	BEZEICHNUNG (D) DESIGNATION (F)	DESCRIPTION (GB) DENOMINACION (E)	DENOMINAZIONE (I)
0283.000	3	75987-481.44		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0284.000	3	75987-248.05		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0285.000	3	75987-481.45		WINKEL EQUERRE	BRACKET ANGULO, ESCUADRA	SUPPORTO ANGOLATO
0286.000	3	75987-481.46		ZUGFEDER RESSORT A TRACTION	TENSION SPRING MUELLE DE TRACCION	MOLLA DI TRAZIONE
0287.000	3	75987-481.47		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0289.000	3	75987-481.48		DREHFEDER RESSORT A TORSION	TORSION SPRING MUELLE DE TORSION	MOLLA DI TORSIONE
0290.000	3	75987-481.49		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0291.000	3	75987-480.03		ROLLE ROULEAUX	ROLLER RODILLO	RULLINO
0292.000	3	75987-481.50		KAPPE CHAPEAU	CAP CAPUCHON, TAPA	CAPPA
0293.000	3	75987-263.98		SICHERUNGSSCHEIBE CLIP	SAFETY PLATE ARANDELA DE SEGURIDAD	RONDELLA DI SICUREZZA
0300.000	4	75987-469.43	2X	SCHRAUBE VIS	SCREW TORNILLO	VITA
0301.000	4	75987-481.51		CASSETTENFACHDECKEL COUVERCLE COMPARTIM. CASS	CASSETTE COMPARTMENT LID TAPA ALOJAM. CASSETTE	COPERCHIO VANO CASSETTA
0304.000	4	75987-480.04		SEITENLICHTBLENDE VISIERE	SIDE LIGHT FILTER PANTALLA LUZ LATERAL	PARALUCE
0306.000	4	75987-480.17		LINSENABDECKUNG CACHE LENTILLE	LENS COVER TAPA PARA LENTES	COPERTURA LENTE
0307.000	4	75987-480.25		SEITENTEIL, RECHTS COTE, DROITE	SIDE PART RIGHT PARTE LATERAL, DERECHO	PARTE LATERALE,DESTRA
0308.000	4	75987-480.26		SEITENTEIL, LINKS COTE, GAUCHE	SIDE PART, LEFT PARTE LATERAL, IZQUIERDA	PARTE LATERALE,SINISTRA
0309.000	4	75987-248.20	2X	SCHALTER COMMUTATEUR	SWITCH CONMUTADOR/INTERRUPTOR	COMMUTATORE/INTERRUTTORE
0311.000	4	75987-480.81		HANDSCHLAUFE DRAGONNE	HAND LOOP CORREA SUJECION	CINGHIETTA
0313.000	4	75987-480.16		TASTE-ZOOM ZOOM-TOUCHE	BUTTON - ZOOM ZOOM TECLA	ZOOM TASTO
0314.000	4	75987-480.23		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0317.000	4	75987-248.15		BLATTFEDER RESSORT PLAT	LEAF SPRING MUELLE DE LAMINA	MOLLA PIATTA
0325.000	4	75987-246.17		STAHLKUGEL BILLE D'ACIER	STEEL BALL BOLA DE ACERO	SFERA IN ACCIAIO
0326.000	4	75987-248.17		RASTFEDER RESSORT A CRANS	LOCKING SPRING MUELLE DE RETENCION	MOLLA DI BLOCCAGGIO
0327.000	4	75987-248.18		RASTFEDER RESSORT A CRANS	LOCKING SPRING MUELLE DE RETENCION	MOLLA DI BLOCCAGGIO
0328.000	4	75987-480.10		MIKROFON KPL. MICROPHONE	MICROPHONE MICROFONO	MICROFONO
0329.000	4	75987-479.86		ABDECKUNG RECOUVREMENT	COVER . CUBIERTA	COPERTURA
0330.000	4	75987-481.52		KLAPPE CLAPET	FLAP TAPA ABATIBLE	SPORTELLO
0331.000	4	75987-481.53		SCHIEBER POUSSOIR	SLIDER CORREDERA, CURSOR	CURSORE
0332.000	4	75987-479.75		GRIFF POIGNEE	HANDLE ASA	MANIGLIA
0333.000	4	75987-248.13		BLATTFEDER RESSORT PLAT	LEAF SPRING MUELLE DE LAMINA	MOLLA PIATTA

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr., Pos. No.	Abb Nr. Fig. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	Anz.	BEZEICHNUNG (D) DESIGNATION (F)	DESCRIPTION (GB) DENOMINACION (E)	DENOMINAZIONE (I)
0335.000	4	75987-480.20		GRIFFTEIL, OBEN POIGNEE, PARTIE SUPER.	HANDLE PART, UPPER ASA PARTE SUPERIOR	PARTE MANIGLIA, SUPER.
0338.000	4	75987-481.55		BATTERIEFACH COMPARTIMENT A BATTERIE	BATTERY COMPARTMENT ALOJAMIENTO DE LAS PILAS	VANO BATTERIE
0339.000	4	75987-249.91		FUEHRUNG GUIDE	GUIDE GUIA	GUIDA
0340.000	4	75987-249.92		BATTERIEHALTER SUPPORT PILES	BATTERY HOLDER PORTAPILAS	SUPPORTO BATTERIA
0342.000	4	75987-468.27		TASTE TOUCHE	KEY TECLA	TASTO
0343.000	4	75987-248.08		DRUCKFEDER RESSORT A COMPRESSION	PRESSURE SPRING MUELLE PRESOR	MOLLA DI PRESSIONE
0345.000	4	75987-481.56		KONTAKT CONTACT	CONTACT CONTACTO	CONTATTO
0346.000	4	75987-481.57		KEGELFEDER RESSORT CONIQUE	CONICAL SPIRAL SPRING MUELLE CONICO	MOLLA CONICA
0347.000	4	75987-247.46		BATTERIEFACHDECKEL COUV. LOG. BATTERIES	BATTERY COMP. COVER TAPA ALOJAMIENTO PILAS	COPER. VANO BATTERIE
0348.000	4	75987-481.58		SCHENKELFEDER RESSORT A BRANCHES	LEG SPRING MUELLE DE TORSION	MOLLA DI TORSIONE
0350.000	4	75987-457.69		BLATTFEDER RESSORT PLAT	LEAF SPRING MUELLE DE LAMINA	MOLLA PIATTA
0351.000	4	75987-481.54		KONTAKT CONTACT	CONTACT CONTACTO	CONTATTO
0352.000	4	75987-480.08		BUCHSENPLATTE KPL. EMBASE PLAQUE	SOCKET PLATE PLACA DE CONEXION	PIASTRA PRESE
0353.000	4	75987-468.34		BUCHSENPLATTE EMBASE PLAQUE	SOCKET PLATE PLACA DE CONEXION	PIASTRA PRESE
0355.000	4	75987-468.26		TASTE TOUCHE	KEY TECLA	TASTO
0356.000	4	75987-481.60		HALTERUNG SUPPORT	HOLDER SOPORTE FIJADOR	SUPPORTO
0357.000	4	75987-481.61		ABDECKUNG RECOUVREMENT	COVER CUBIERTA	COPERTURA
0366.000	4	75987-481.62		ABSCHIRMUNG BLINDAGE	SCREENING, SHIELDING BLINDAJE	SCHERMO
0370.000	4	75987-480.76		SUCHER-MONITOR VISEUR/MONITEUR	WIEWFINDER MONITOR VISOR-MONITOR	MIRINO-MONITOR
0400.000	5	75987-480.21		SUCHERGEHAEUSE, OBEN VISEUR, BOITIER SUPERIEUR	VIEW FINDER HOUSING,UPPER CAJA DEL VISOR	COPERTURA MIRINO, SUPER.
0402.000	5	75987-480.22		SUCHERGEHAEUSE, UNTEN BOITIER INF. VISERU	VIEW FINDER HOUSING ,LOWER CAJA DEL VISOR, ABAJO	CUSTODIA MIRINO, SOTTO
0403.000	5	75987-481.63		HALTERUNG SUPPORT	HOLDER SOPORTE FIJADOR	SUPPORTO
0404.000	5	75987-480.18		GEHAEUSE-BILDROEHRE TUBE CATHODIQUE-BOITIER	HOUSING-PICTURE TUBE CARCASA TUBO IMAGEN	CINESCOPIO-MOBILE
0405.000	5	75987-468.25		TASTE TOUCHE	KEY TECLA	TASTO
0406.000	5	75987-481.64		FUEHRUNG GUIDE	GUIDE GUIA	GUIDA
0407.000	5	75987-481.65		SPIEGEL MIROIR	MIRROR ESPEJO	SPECCHIO
0408.000	5	75987-481.66		LINSE LENTILLE	LENS LENTE	LENTE
0409.000	5	75987-481.67		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0410.000	5	75987-481.68		GEHAEUSE FUER SPIEGEL BOITIER	HOUSING CARCASA ESPEJO	MOBILE
0411.000	5	75987-481.69		BLATTFEDER RESSORT PLAT	LEAF SPRING MUELLE DE LAMINA	MOLLA PIATTA

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr., Pos. No.	Abb Nr. Fig. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	Anz.	BEZEICHNUNG (D) DESIGNATION (F)	DESCRIPTION (GB) DENOMINACION (E)	DENOMINAZIONE (I)
0412.000	5	75987-481.70		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0413.000	5	75987-481.71		LINSE LENTILLE	LENS LENTE	LENTE
0414.000	5	75987-481.72		AUGENMUSCHEL OEILLETON	EYE CAP OCULAR	PARALUCE
0415.000	5	75987-481.73		BLENDE ENJOLIVEUR, CACHE	PANEL FRONTIS, CUBIERTA ADORNO	MASCHERINA
0416.000	5	75987-481.74		BILDROEHRE TUBE-IMAGE	PICTURE TUBE TUBO DE IMAGEN (TRC)	CINESCOPIO
0417.000	5	75987-481.75		GUMMIRING ANNEAU EN CAOUTCHOUC	RUBBER RING ANILLO DE GOMA	ANELLO IN GOMMA
0418.000	5	75987-481.76		HALTER FIXATION	HOLDER SOPORTE	SUPPORTO
0419.000	5	75987-481.77		ABLENKEINHEIT BASE DE TEMPS	DEFLECTION UNIT UNIDAD DE DEFLEXION	UNITA DI DEFLESSIONE
0421.000	5	75987-480.09		SUCHERMONITOR-KABEL CABLE MONITEUR -VISEUR	WIEWFINDER MONITOR CABLE CABLE MONITOR VISOR	CAVO MONITOR/MIRINO
0422.000	5	75987-481.78		LICHTLEITER GUIDE DE LUMIERE	LIGHTING GUIDE CONDUCTOR DE LUZ	CONDUTTORE DI LUCE
0458.000		75987-246.97		BATTERIE-KABEL CABLE ALIM.	BATTERY CABLE CABLE DE BATERIA	CAVO BATTERIA
0463.000		75987-246.98		HF-KABEL CABLE HF	RF-CABLE CABLE RF	CAVO AF
				ZUBEHOER ACCESSOIRES	ACCESSORY ACCSORIO	ACCESSORIO
0470.000		75987-457.98		SCHULTERGURT BANDOULIERE	SHOULDER STRAP CORREA	CINGHIA DA TRASPORTO
0471.000		75987-480.80		SCHULTERSTUETZE SZ-180 EPAULIERE	SHOULDER SUPPORT APOYO ESCAPULAR	SUPPORTO SPALLA
0472.000		75907-710.51		NETZADAPTER NA 170 ADAPTATEUR SECTEUR	MAINS ADAPTOR ALIMENTADOR	ADATTATORE-ALIMENTATORE
0473.000		75987-331.92		AKKU BP122 ACCU	ACCU BP 122 ACCU	ACCU
0474.000		75987-248.39		ADAPTER ADAPTATEUR	ADAPTOR ADAPTADORES	ADATTATORE
0475.000		75987-331.37		VERB.-/BATTERIELADEKABEL CABLE ALIM.	BATTERY CHARGING CORD CABLE DE BATERIA	CAVO BATTERIA
0476.000		75987-481.83		KABEL SVK 62 CABLE SVK 62	CABLE SVK 62 CABLE	CAVO SVK 62
0477.000		75987-480.01		KOFFER SC 180 COFFRE	SUITCASE MALETA, COFRE	VALIGIA
0478.000		75987-480.56		DRUCKPLATTE (PROCESS) CIRCUIT IMPRIMEE	P.C. BOARD ASSY CIRCUITO IMPRESO	PIASTRA STAMPATA
0479.000		75987-480.59		DRUCKPLATTE (AUTO-FOCUS) CIRCUIT IMPRIMEE	P.C. BOARD ASSY CIRCUITO IMPRESO	PIASTRA STAMPATA
0480.000		75987-480.54		DRUCKPLATTE (SENSOR) CIRCUIT IMPRIMEE	P.C. BOARD ASSY CIRCUITO IMPRESO	PIASTRA STAMPATA
0481.000		75987-480.55		DRUCKPLATTE (ENCODER) CIRCUIT IMPRIMEE	P.C. BOARD ASSY CIRCUITO IMPRESO	PIASTRA STAMPATA
0482.000		75987-480.52		DRUCKPLATTE (CAMERA) CIRCUIT IMPRIMEE	P.C. BOARD ASSY CIRCUITO IMPRESO	PIASTRA STAMPATA
0483.000		75987-480.53		DRUCKPLATTE (FOKUSEINHEIT) CIRCUIT IPRIMEE	P.C. POARD ASSY CIRCUITO IMPRESO	PIASTRA STAMPATA
0496.000		75987-481.84		BUCHSENPLATTE EMBASE PLAQUE	SOCKET PLATE PLACA DE CONEXION	PIASTRA PRESE

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr., Pos. No.	Abb Nr. Fig. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	Anz.	BEZEICHNUNG (D) DESIGNATION (F)	DESCRIPTION (GB) DENOMINACION (E)	DENOMINAZIONE (I)
0497.000		75987-481.85		SCHALTERPLATTE START-STOP PLATINE COMMANDE	SWITCHTING BOARD START-ST C.I. CONMUT.START-STOP	PIASTRA COMMUTATORI
0498.000		75987-481.86		SCHALTERPLATTE ZOOM-START PLATINE COMMANDE	SWITCHTING BOARD ZOOM-STA C.I. CONMUT.ZOOM-START-ST	PIASTRA COMMUTATORI
0499.000		75987-481.87		BUCHSENPLATTE EMBASE PLAQUE	SOCKET PLATE PLACA DE CONEXION	PIASTRA PRESE
0500.000		75987-469.27		DRUCKPLATTE (KOPFVERSTAERKER) CIRCUIT IMPRIMEE	P.C. BOARD ASSY CIRCUITO IMPRESO	PIASTRA STAMPATA
0501.000		75987-469.72		DRUCKPLATTE (BUCHSENPLATTE CIRCUIT IMPRIMEE	P.C. BOARD ASSY CIRCUITO IMPRESO	PIASTRA STAMPATA
0999.997		72010-505.00		SERVICE MANUAL INSTRUCTIONS DE SERVICE	SERVICE MANUAL MANUAL DI SERVICIO	MANUAL DE SERVIZIO

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr. Pos. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB) DENOMINAZIONE (I) DESIGNATION (F) DENOMINACION (E)
DL 3001	75987-481.91	VERZOEGERUNGSLEITUNG
B 201	75987-247.35	BUCHSENLEISTE
B 302	75987-247.41	BUCHSENLEISTE
D 1	75987-441.32	DIODE MA 165
D 2	75987-441.32	DIODE MA 165
D 3	75987-441.32	DIODE MA 165
D 4	75987-441.32	DIODE MA 165
D 5	75987-441.32	DIODE MA 165
D 6	75987-441.32	DIODE MA 165
D 7	75987-245.15	DIODE BR 3668 S
D 8	75987-481.88	DIODE LN 38 GCPPSVT
D 101	75987-245.73	DIODE MA 713
D 102	75987-458.42	DIODE MA 728
D 104	75987-458.42	DIODE MA 728
D 105	75987-245.73	DIODE MA 713
D 201	75987-458.27	DIODE MA 110
D 204	75987-458.27	DIODE MA 110
D 208	75987-458.27	DIODE MA 110
D 209	75987-458.27	DIODE MA 110
D 210	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 211	75987-458.27	DIODE MA 110
D 212	75987-480.39	DIODE MA 3160 H
D 213	75987-458.27	DIODE MA 110
D 214	75987-458.27	DIODE MA 110
D 302	75987-458.43	DIODE MA 3047 M
D 303	75987-458.42	DIODE MA 728
D 304	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 305	75987-442.26	DIODE MA 141 WK-W
D 306	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 308	75987-458.27	DIODE MA 110
D 602	75987-458.27	DIODE MA 110
D 603	75987-458.27	DIODE MA 110
D 604	75987-458.80	DIODE 1 SS 250
D 605	75987-458.80	DIODE 1 SS 250
D 606	75987-458.27	DIODE MA 110
D 607	75987-458.27	DIODE MA 110
D 701	75987-353.30	DIODE MA 151 K (MH)
D 702	75987-245.41	DIODE ERA 91-02
D 703	75987-245.40	DIODE ERA 34-10
D 751	75987-480.29	DIODE EBR 5608 S
D 1001	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 1003	75987-249.15	DIODE MA 159 A
D 1004	75987-245.66	DIODE MA 3075 H
D 2001	75987-468.69	DIODE DA 204 U
D 2002	75987-459.15	DIODE MA 143
D 2003	75987-468.69	DIODE DA 204 U
D 2005	75987-459.16	DIODE MA 121
D 2008	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 2009	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 2010	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 2011	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 2012	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 2013	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 2014	75987-458.26	DIODE MA 141 A
D 3002	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 3003	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 3005	75987-468.65	DIODE 1 SS 283
D 3006	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 3009	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 3011	75987-458.26	DIODE MA 141 A

Pos. Nr. Pos. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB) DENOMINAZIONE (I) DESIGNATION (F) DENOMINACION (E)
D 4001	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 4002	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 4004	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 4005	75987-459.15	DIODE MA 143
D 4006	75987-441.32	DIODE MA 165
D 5001	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 6001	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 6002	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 6003	75987-462.21	DIODE DAP 202 U
D 6004	75987-459.16	DIODE MA 121
D 6005	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 6006	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 6007	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 6008	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 6009	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 6010	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 6012	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 6013	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 6014	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 6015	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 6016	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 6017	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 6018	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 6019	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 6023	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 6025	75987-462.20	DIODE DAN 202 U
D 6026	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 6031	75987-458.29	DIODE MA 141 A
D 6032	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 6034	75987-458.28	DIODE MA 141 K
D 6037	75987-458.26	DIODE MA 141 A
D 6501	75987-245.15	DIODE BR 3668 S
D 6502	75987-245.15	DIODE BR 3668 S
D 6503	75987-245.15	DIODE BR 3668 S
D 6504	75987-245.15	DIODE BR 3668 S
D 6505	75987-245.15	DIODE BR 3668 S
D 6506	75987-245.15	DIODE BR 3668 S
D 6507	75987-245.15	DIODE BR 3668 S
D 6508	75987-441.32	DIODE MA 165
D 6509	75987-441.32	DIODE MA 165
D 6510	75987-441.32	DIODE MA 165
D 6511	75987-441.32	DIODE MA 165
D 6512	75987-441.32	DIODE MA 165
D 6513	75987-441.32	DIODE MA 165
D 6514	75987-441.32	DIODE MA 165
D 6515	75987-441.32	DIODE MA 165
D 6516	75987-441.32	DIODE MA 165
D 6517	75987-441.32	DIODE MA 165
D 6518	75987-441.32	DIODE MA 165
D 6519	75987-441.32	DIODE MA 165
D 8001	75987-458.26	DIODE MA 141 A
D 8002	75987-458.28	DIODE MA 141 K
FL 201	75987-480.61	FILTER
FL 301	75987-480.34	FILTER
FL 303	75987-480.30	FILTER
FL 304	75987-480.30	FILTER
FL 305	75987-480.62	FILTER
FL 306	75987-480.32	FILTER
FL 307	75987-458.48	FILTER
FL 308	75987-480.31	FILTER

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr. Pos. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB) DENOMINAZIONE (I) DESIGNATION (F) DENOMINACION (E)
FL 309	75987-458.51	FILTER
FL 311	75987-458.51	FILTER
FL 601	75987-458.81	FILTER
FL 602	75987-458.82	FILTER
FL 603	75987-458.83	FILTER
FL 604	75987-458.84	FILTER
FL 605	75987-458.85	FILTER
FL 3001	75987-459.78	FILTER
FL 3002	75987-480.33	FILTER
FL 3003	75987-480.60	FILTER
FL 3004	75987-480.60	FILTER
FL 5001	75987-469.24	FILTER
FL 5002	75987-468.74	FILTER
FL 8001	75987-459.83	FILTER
FL 8002	75987-459.81	FILTER
FL 8003	75987-469.25	FILTER
IC 101	75987-462.40	IC NJM2902M
IC 102	75987-458.52	IC AN 1324 NS
IC 103	75987-245.02	IC AN 1358 S
IC 104	75987-245.02	IC AN 1358 S
IC 105	75987-245.90	IC NJM 3415 M
IC 106	75987-245.02	IC AN 1358 S
IC 202	75987-458.31	IC UPD 6147 G
IC 203	75987-480.40	IC MC 8088 B
IC 204	75987-245.12	IC AN 78 L 05
IC 301	75987-245.02	IC AN 1358 S
IC 303	75987-245.02	IC AN 1358 S
IC 304	75987-458.53	IC AN 2153 S
IC 305	75987-458.54	IC MN 4052 BS MOS
IC 306	75987-462.40	IC NJM2902M
IC 307	75987-458.55	IC UPD 9313 GB MOS
IC 308	75987-480.48	IC VCR 0256
IC 309	75987-482.38	IC MC 8181 A MOS
IC 310	75987-480.47	IC VCR 0255
IC 601	75987-458.87	IC MN 15865 VYV MOS
IC 602	75987-458.88	IC AN 2583 S
IC 603	75987-458.89	IC AN 78 N 05
IC 604	75987-480.45	IC NJM 4558 M
IC 605	75987-458.90	IC AN 6562 S
IC 607	75987-458.91	IC MN 1280 Q MOS
IC 701	75987-245.08	IC AN 2510 S
IC 901	75987-458.77	IC AN 2253 FA
IC 1001	75987-330.26	IC BA 6149 LS
IC 1002	75987-459.17	IC UN 102
IC 1003	75987-246.11	IC UPC 358 G 2
IC 1004	75987-469.22	IC UPC 393 G 2
IC 2001	75987-459.18	IC MN 67461 VDJF
IC 2002	75987-480.27	IC AN 3798 NS
IC 2005	75987-245.14	IC BA 6430 S
IC 2006	75987-245.97	IC TA 8402 F
IC 2007	75987-459.20	IC MN 1551 VYJS MOS
IC 3001	75987-468.67	IC AN 3215 S
IC 3002	75987-459.87	IC AN 3321 S
IC 3201	75987-480.46	IC VC 2031 FP
IC 3801	75987-480.28	IC BU 3781 F
IC 3802	75987-480.38	IC M 52055 FP
IC 4001	75987-246.07	IC UPC 1513 G
IC 4002	75987-459.21	IC UPC 2300 G
IC 4003	75987-245.89	IC M 5201 L
IC 5001	75987-460.14	IC AN 3311 S

Pos. Nr. Pos. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB) DENOMINAZIONE (I) DESIGNATION (F) DENOMINACION (E)
IC 6001	75987-480.41	IC MN 15361 VNU
IC 6002	75987-459.24	IC S 6700 A
IC 6003	75986-716.00	IC NJM 2903 M
IC 6004	75987-251.51	IC M 54543 L
IC 6005	75987-459.26	IC UPD 4094 BG
IC 8001	75987-459.88	IC AN 6367 S
IC 8002	75987-459.89	IC MN 6163 AS
L 201	75987-458.32	SPULE
L 202	75987-458.32	SPULE
L 203	75987-458.32	SPULE
L 204	75987-458.32	SPULE
L 205	75987-458.32	SPULE
L 206	75987-458.33	SPULE
L 207	75987-458.32	SPULE
L 210	75987-458.34	SPULE
L 214	75987-458.34	SPULE
L 301	75987-458.32	SPULE
L 302	75987-458.32	SPULE
L 303	75987-479.99	SPULE
L 304	75987-479.99	SPULE
L 306	75987-458.78	SPULE 33UH
L 307	75987-460.15	SPULE
L 308	75987-479.99	SPULE
L 311	75987-479.99	SPULE
L 313	75987-479.99	SPULE
L 314	75987-458.32	SPULE
L 315	75987-458.34	SPULE
L 601	75987-458.93	SPULE
L 603	75987-458.94	SPULE
L 701	75987-481.89	SPULE
L 702	75987-481.90	SPULE
L 901	75987-458.78	SPULE 33UH
L 1001	75987-469.75	SPULE
L 1002	75987-459.27	SPULE
L 1003	75987-245.33	SPULE
L 1004	75987-469.75	SPULE
L 1005	75987-469.76	SPULE
L 1006	75987-469.75	SPULE
L 1007	75987-459.29	SPULE
L 1008	75987-459.28	SPULE
L 1011	75987-459.40	SPULE
L 1012	75987-459.40	SPULE
L 1501	75987-459.40	SPULE
L 3001	75987-458.94	SPULE
L 3002	75987-458.94	SPULE
L 3003	75987-458.94	SPULE
L 3004	75987-458.94	SPULE
L 3005	75987-458.94	SPULE
L 3006	75987-481.92	SPULE
L 3007	75987-481.93	SPULE
L 3008	75987-481.94	SPULE
L 3009	75987-473.25	SPULE 27UH
L 3012	75987-481.95	SPULE
L 3013	75987-458.94	SPULE
L 3014	75987-481.96	SPULE
L 3015	75987-481.93	SPULE
L 3017	75987-469.78	SPULE
L 3018	75987-458.94	SPULE
L 3019	75987-469.84	SPULE
L 3020	75987-459.36	SPULE

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr. Pos. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB) DENOMINAZIONE (I) DESIGNATION (F) DENOMINACION (E)
L 3501	75987-469.80	SPULE
L 3502	75987-460.16	SPULE
L 3801	75987-458.94	SPULE
L 3802	75987-247.68	SPULE
L 3803	75987-458.94	SPULE
L 3809	75987-458.94	SPULE
L 3812	75987-479.98	SPULE
L 4001	75987-459.40	SPULE
L 4002	75987-459.38	SPULE
L 4003	75987-469.81	SPULE
L 5001	75987-482.40	SPULE
L 5002	75987-458.32	SPULE
L 5006	75987-469.84	SPULE
L 5007	75987-458.94	SPULE
L 5008	75987-458.94	SPULE
L 5009	75987-459.98	SPULE
L 5010	75987-458.94	SPULE
L 5012	75987-459.35	SPULE
L 5013	75987-458.94	SPULE
L 6001	75987-458.94	SPULE
L 8001	75987-458.94	SPULE
L 8002	75987-469.85	SPULE
L 8004	75987-458.33	SPULE
L 8008	75987-458.94	SPULE
L. 901	75987-458.78	SPULE 33UH
P 301	75987-247.17	STECKERLEISTE
P 303	75987-247.14	STECKERLEISTE
P 305	75987-247.14	STECKERLEISTE
P 601	75987-247.21	STECKERLEISTE
P 602	75987-247.13	STECKERLEISTE
P 603	75987-247.18	STECKERLEISTE
P 604	75987-247.16	STECKERLEISTE
P 702	75987-247.07	STECKERLEISTE
P 703	75987-247.06	STECKERLEISTE
P 1003	75987-247.06	STECKERLEISTE
P 2002	75987-247.31	STECKERLEISTE
Q 325	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 345	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 346	75987-458.59	TRANS.2 SB 1218
Q 347	75987-458.59	TRANS.2 SB 1218
Q 348	75987-356.24	TRANS.2 SK 316
Q 352	75987-356.24	TRANS.2 SK 316
Q 353	75987-458.60	TRANS.2 SC 3931
Q 601	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 602	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 603	75987-248.96	TRANS.2 SB 710
Q 604	75987-458.61	TRANS.2 SB 1219
Q 605	75987-458.95	TRANS.2 SD 1820
Q 606	75987-458.61	TRANS.2 SB 1219
Q 607	75987-458.95	TRANS.2 SD 1820
Q 608	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 609	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 610	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 611	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 612	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 613	75987-458.96	TRANS.2 SA 1255
Q 614	75987-458.97	TRANS.2 SC 3138

Pos. Nr. Pos. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB) DENOMINAZIONE (I) DESIGNATION (F) DENOMINACION (E)
Q 615	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 616	75987-458.98	TRANS.2 SB 1220
Q 617	75987-458.98	TRANS.2 SB 1220
Q 618	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 619	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 620	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 621	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 701	75987-248.94	TRANS.2 SB 709
Q 702	75987-459.04	TRANS.2 SD 968 A
Q 703	75987-459.05	TRANS.2 SA 1022
Q 901	75987-458.79	TRANS.2 SA 1532
Q 902	75987-458.59	TRANS.2 SB 1218
Q 1001	75987-458.59	TRANS.2 SB 1218
Q 1002	75987-249.00	TRANS.2 SB 956
Q 1003	75987-468.66	TRANS.2 SD 1293 M
Q 1004	75987-249.09	TRANS.2 SD 1328
Q 1005	75987-249.09	TRANS.2 SD 1328
Q 1007	75987-249.09	TRANS.2 SD 1328
Q 1504	75987-473.41	TRANS.2 SC 2603 AE 2 F
Q 2001	75987-249.00	TRANS.2 SB 956
Q 2002	75987-249.00	TRANS.2 SB 956
Q 2003	75987-249.00	TRANS.2 SB 956
Q 3001	75987-460.17	TRANS.XN 1401
Q 3002	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 3006	75987-468.75	TRANS.2 SC 3938
Q 3007	75987-460.20	TRANS.-WIDERST.XN 1212
Q 3008	75987-459.43	TRANS.XN4601
Q 3010	75987-459.43	TRANS.XN4601
Q 3018	75987-459.43	TRANS.XN4601
Q 3019	75987-459.43	TRANS.XN4601
Q 3021	75987-458.60	TRANS.2 SC 3931
Q 3025	75987-249.01	TRANS.2 SB 970
Q 3026	75987-249.01	TRANS.2 SB 970
Q 3027	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 3030	75987-458.59	TRANS.2 SB 1218
Q 3031	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 3032	75987-459.42	TRANS.XN 1501
Q 3036	75987-458.60	TRANS.2 SC 3931
Q 3037	75987-458.59	TRANS.2 SB 1218
Q 3038	75987-458.95	TRANS.2 SD 1820
Q 3040	75987-480.68	TRANS.-WIDERST.XN 4401
Q 3042	75987-480.69	TRANS.-WIDERST.XN 4501
Q 3043	75987-480.69	TRANS.-WIDERST.XN 4501
Q 3044	75987-249.09	TRANS.2 SD 1328
Q 3045	75987-458.60	TRANS.2 SC 3931
Q 3046	75987-458.60	TRANS.2 SC 3931
Q 3501	75987-460.18	TRANS.2 SA 812
Q 3502	75987-460.19	TRANS.2 SA 1175
Q 3503	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 3801	75987-434.55	TRANS.2 SD 601
Q 3802	75987-434.55	TRANS.2 SD 601
Q 3804	75987-249.04	TRANS.2 SC 2404
Q 3810	75987-480.69	TRANS.-WIDERST.XN 4501
Q 3816	75987-460.17	TRANS.XN 1401
Q 3817	75987-434.55	TRANS.2 SD 601
Q 4001	75987-458.95	TRANS.2 SD 1820
Q 4002	75987-249.09	TRANS.2 SD 1328
Q 4003	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 4005	75987-458.61	TRANS.2 SB 1219
Q 4007	75987-459.44	TRANS.2 SD 1823
Q 4009	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 4011	75987-249.09	TRANS.2 SD 1328
Q 4012	75987-458.59	TRANS.2 SB 1218
Q 4013	75987-249.09	TRANS.2 SD 1328

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr. Pos. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB) DENOMINAZIONE (I) DESIGNATION (F) DENOMINACION (E)
Q 5001	75987-460.17	TRANS.XN 1401
Q 5002	75987-459.42	TRANS.XN 1501
Q 5003	75987-459.42	TRANS.XN 1501
Q 5007	75987-460.17	TRANS.XN 1401
Q 5008	75987-459.42	TRANS.XN 1501
Q 5009	75987-459.42	TRANS.XN 1501
Q 5013	75987-458.60	TRANS.2 SC 3931
Q 5014	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 5015	75987-458.60	TRANS.2 SC 3931
Q 5017	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 5018	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 6001	75987-458.59	TRANS.2 SB 1218
Q 6002	75987-248.97	TRANS.2 SB 779
Q 6003	75987-248.97	TRANS.2 SB 779
Q 6004	75987-458.95	TRANS.2 SD 1820
Q 6005	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 8001	75987-458.60	TRANS.2 SC 3931
Q 8002	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 8003	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 8004	75987-458.59	TRANS.2 SB 1218
Q 8005	75987-458.60	TRANS.2 SC 3931
Q 8006	75987-458.60	TRANS.2 SC 3931
Q 8007	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 8008	75987-458.59	TRANS.2 SB 1218
Q 8009	75987-458.60	TRANS.2 SC 3931
Q 8010	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
Q 8011	75987-460.17	TRANS.XN 1401
Q 8012	75987-458.59	TRANS.2 SB 1218
Q 8013	75987-458.60	TRANS.2 SC 3931
Q 8014	75987-458.35	TRANS.2 SD 1819
QR 302	75987-458.63	TRANS.-WIDERST.UN 5215
QR 1001	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 1002	75987-473.27	TRANS.-WIDERST.
QR 2004	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 2005	75987-473.28	TRANS.-WIDERST.GN 1 F 4 Z
QR 3001	75987-473.29	TRANS.-WIDERST.GN 1 F 4 M
QR 3002	75987-482.41	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 3006	75987-469.88	TRANS.-WIDERST.GA 1 F 4 M
QR 3009	75987-460.20	TRANS.-WIDERST.XN 1212
QR 3011	75987-469.88	TRANS.-WIDERST.GA 1 F 4 M
QR 3013	75987-469.87	TRANS.-WIDERST.XN 1215
QR 3014	75987-469.88	TRANS.-WIDERST.GA 1 F 4 M
QR 3015	75987-469.88	TRANS.-WIDERST.GA 1 F 4 M
QR 3016	75987-469.88	TRANS.-WIDERST.GA 1 F 4 M
QR 3018	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 3019	75987-473.29	TRANS.-WIDERST.GN 1 F 4 M
QR 3020	75987-469.88	TRANS.-WIDERST.GA 1 F 4 M
QR 3021	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 3022	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 3027	75987-473.31	TRANS.-WIDERST.GA 1 F 4 Z
QR 3028	75987-459.60	TRANS.-WIDERST.XN 1213
QR 3029	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 3030	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 3032	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 3034	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 3035	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 3037	75987-459.50	TRANS.-WIDERST.UN 5117
QR 4002	75987-469.88	TRANS.-WIDERST.GA 1 F 4 M
QR 4004	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 4008	75987-481.98	TRANS.-WIDERST.UN 1212
QR 5001	75987-481.99	TRANS.-WIDERST.FMG 2 UX
QR 5002	75987-469.89	TRANS.-WIDERST.XN 1112
QR 5003	75987-481.99	TRANS.-WIDERST.FMG 2 UX
QR 5004	75987-469.89	TRANS.-WIDERST.XN 1112

Pos. Nr. Pos. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB) DENOMINAZIONE (I) DESIGNATION (F) DENOMINACION (E)
QR 5005	75987-460.20	TRANS.-WIDERST.XN 1212
QR 5007	75987-469.88	TRANS.-WIDERST.GA 1 F 4 M
QR 5008	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 5010	75987-460.20	TRANS.-WIDERST.XN 1212
QR 6001	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6003	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6004	75987-459.60	TRANS.-WIDERST.XN 1213
QR 6005	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6006	75987-469.91	TRANS.-WIDERST.GN 1 A 4 Z
QR 6009	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6010	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6011	75987-469.90	TRANS.-WIDERST.GN 1 L 4 M
QR 6012	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6013	75987-469.91	TRANS.-WIDERST.GN 1 A 4 Z
QR 6014	75987-469.91	TRANS.-WIDERST.GN 1 A 4 Z
QR 6015	75987-469.91	TRANS.-WIDERST.GN 1 A 4 Z
QR 6016	75987-469.90	TRANS.-WIDERST.GN 1 L 4 M
QR 6017	75987-469.91	TRANS.-WIDERST.GN 1 A 4 Z
QR 6018	75987-469.91	TRANS.-WIDERST.GN 1 A 4 Z
QR 6019	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6023	75987-469.91	TRANS.-WIDERST.GN 1 A 4 Z
QR 6024	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6025	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6026	75987-469.90	TRANS.-WIDERST.GN 1 L 4 M
QR 6027	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6028	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6029	75987-469.90	TRANS.-WIDERST.GN 1 L 4 M
QR 6030	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6031	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6033	75987-479.96	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 L
QR 6035	75987-469.90	TRANS.-WIDERST.GN 1 L 4 M
QR 6036	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
QR 6037	75987-459.57	TRANS.-WIDERST.XN 4316
QR 8001	75987-473.29	TRANS.-WIDERST.GN 1 F 4 M
QR 8003	75987-469.88	TRANS.-WIDERST.GA 1 F 4 M
QR 8004	75987-459.48	TRANS.-WIDERST.XN 4215
QR 8005	75987-473.29	TRANS.-WIDERST.GN 1 F 4 M
QR 8006	75987-473.31	TRANS.-WIDERST.GA 1 F 4 Z
QR 8007	75987-469.86	TRANS.-WIDERST.GA 1 L 4 M
S 6001	75987-468.77	SCHALTER
S 6501	75987-468.76	SCHALTER
S 6502	75987-245.59	SCHALTER
S 6503	75987-245.59	SCHALTER
S 6504	75987-245.59	SCHALTER
S 6505	75987-245.59	SCHALTER
S 6506	75987-245.59	SCHALTER
S 6507	75987-245.59	SCHALTER
S 6508	75987-245.59	SCHALTER
S 6509	75987-245.59	SCHALTER
S 6510	75987-245.59	SCHALTER
S 6511	75987-245.59	SCHALTER
S 6512	75987-245.59	SCHALTER
S 6513	75987-245.59	SCHALTER
S 6514	75987-468.94	SCHALTER
S 6515	75987-245.59	SCHALTER
S 6516	75987-245.59	SCHALTER
SW 1	75987-460.28	SCHALTER
SW 3	75987-460.28	SCHALTER
SW 4	75987-460.28	SCHALTER
SW 5	75987-460.28	SCHALTER
SW 6	75987-460.28	SCHALTER

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr. Pos. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB) DENOMINAZIONE (I) DESIGNATION (F) DENOMINACION (E)
SW 7	75987-468.92	SCHALTER
SW 9	75987-460.28	SCHALTER
SW 10	75987-468.92	SCHALTER
SW 11	75987-248.41	SCHALTER
SW 12	75987-468.92	SCHALTER
SW 751	75987-480.66	SCHALTER
T 601	75987-460.00	TRAFO
T 701	75987-479.94	TRANSFORMATOR
T 1001	75987-473.33	TRANSFORMER
T 1501	75987-469.93	TRAFO
T 4001	75987-479.97	FILTER
TH 101	75987-458.64	THERMISTOR
TH 102	75987-458.64	THERMISTOR
TH 103	75987-458.64	THERMISTOR
TH 104	75987-458.64	THERMISTOR
TH 701	75987-459.07	THERMISTOR
VIP1229	75987-247.05	STECKERLEISTE
VJP1235	75987-247.08	STECKERLEISTE
VJP1607	75987-247.26	STECKERLEISTE
VJP1613	75987-247.30	STECKERLEISTE
VR 1	75987-480.65	ESTR.50 K
VR 2	75987-480.63	ESTR.50 K
VR 101	75987-458.70	ESTR. 10K
VR 102	75987-458.70	ESTR. 10K
VR 103	75987-458.40	ESTR. 50K
VR 104	75987-458.68	ESTR. 200K
VR 105	75987-458.66	ESTR. 10K
VR 106	75987-458.70	ESTR. 10K
VR 107	75987-468.81	ESTR.
VR 201	75987-468.73	ESTR. 200 KOHM
VR 202	75987-480.36	ESTR.2 K
VR 203	75987-468.81	ESTR.
VR 301	75987-458.70	ESTR. 10K
VR 302	75987-458.71	ESTR. 1 K
VR 303	75987-458.66	ESTR. 10K
VR 304	75987-458.75	ESTR. 1K
VR 305	75987-468.82	ESTR.
VR 306	75987-458.66	ESTR. 10K
VR 308	75987-458.73	ESTR. 500K
VR 312	75987-458.70	ESTR. 10K
VR 313	75987-458.66	ESTR. 10K
VR 314	75987-458.67	ESTR. 50K
VR 315	75987-458.67	ESTR. 50K
VR 316	75987-458.72	ESTR. 2K
VR 317	75987-458.72	ESTR. 2K

Pos. Nr. Pos. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB) DENOMINAZIONE (I) DESIGNATION (F) DENOMINACION (E)
VR 318	75987-458.69	ESTR. 20K
VR 319	75987-458.69	ESTR. 20K
VR 322	75987-458.70	ESTR. 10K
VR 323	75987-458.70	ESTR. 10K
VR 324	75987-458.70	ESTR. 10K
VR 325	75987-458.76	ESTR. 20K
VR 326	75987-458.69	ESTR. 20K
VR 701	75987-468.87	ESTR.
vR 702	75987-480.64	ESTR.1/5W 4.7K
VR 704	75987-468.86	ESTR.
VR 705	75987-468.85	ESTR.
VR 1001	75987-473.36	EINSTELLREGLER 5K
VR 1002	75987-459.67	ESTR. 5K
VR 1003	75987-473.36	EINSTELLREGLER 5K
VR 2001	75987-459.71	ESTR. 100K
VR 3001	75987-460.10	ESTR. 50K
VR 3002	75987-460.10	ESTR. 50K
VR 3003	75987-460.10	ESTR. 50K
VR 3004	75987-468.80	ESTR.
VR 3005	75987-468.80	ESTR.
VR 3006	75987-459.68	ESTR. 5K
VR 3007	75987-460.10	ESTR. 50K
VR 3008	75987-480.35	ESTR.20 K
VR 3009	75987-468.80	ESTR.
VR 3010	75987-460.10	ESTR. 50K
VR 3012	75987-459.68	ESTR. 5K
VR 4001	75987-459.68	ESTR. 5K
VR 5001	75987-468.79	ESTR.
VR 6001	75987-459.70	ESTR. 2K
VR 6002	75987-468.80	ESTR.
VR 8001	75987-468.79	ESTR.
VR 8002	75987-460.10	ESTR. 50K
VR.1003	75987-473.36	EINSTELLREGLER 5K
X 201	75987-480.67	KRISTALL
X 1001	75987-459.73	KRISTALL
X 2001	75987-459.74	KRISTALL
X 6001	75987-459.75	KRISTALL
X 6002	75987-459.76	KRISTALL
X 8001	75987-468.95	KRISTALL

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

Pos. Nr. Pos. No.	Sachnummer Part number Références No. ordine	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB) DENOMINAZIONE (I) DESIGNATION (F) DENOMINACION (E)

Sicherheitsvorschriften/Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

(D)

Achtung: Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

(GB)

Attention: Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(I)

Attenzione: Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

(F)

Attention: Priere d'observer les prescriptions de sécurité VDE 701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les pescriptions **MOS**!

(E)

Atención: Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

(USA)

U.S. & Canada

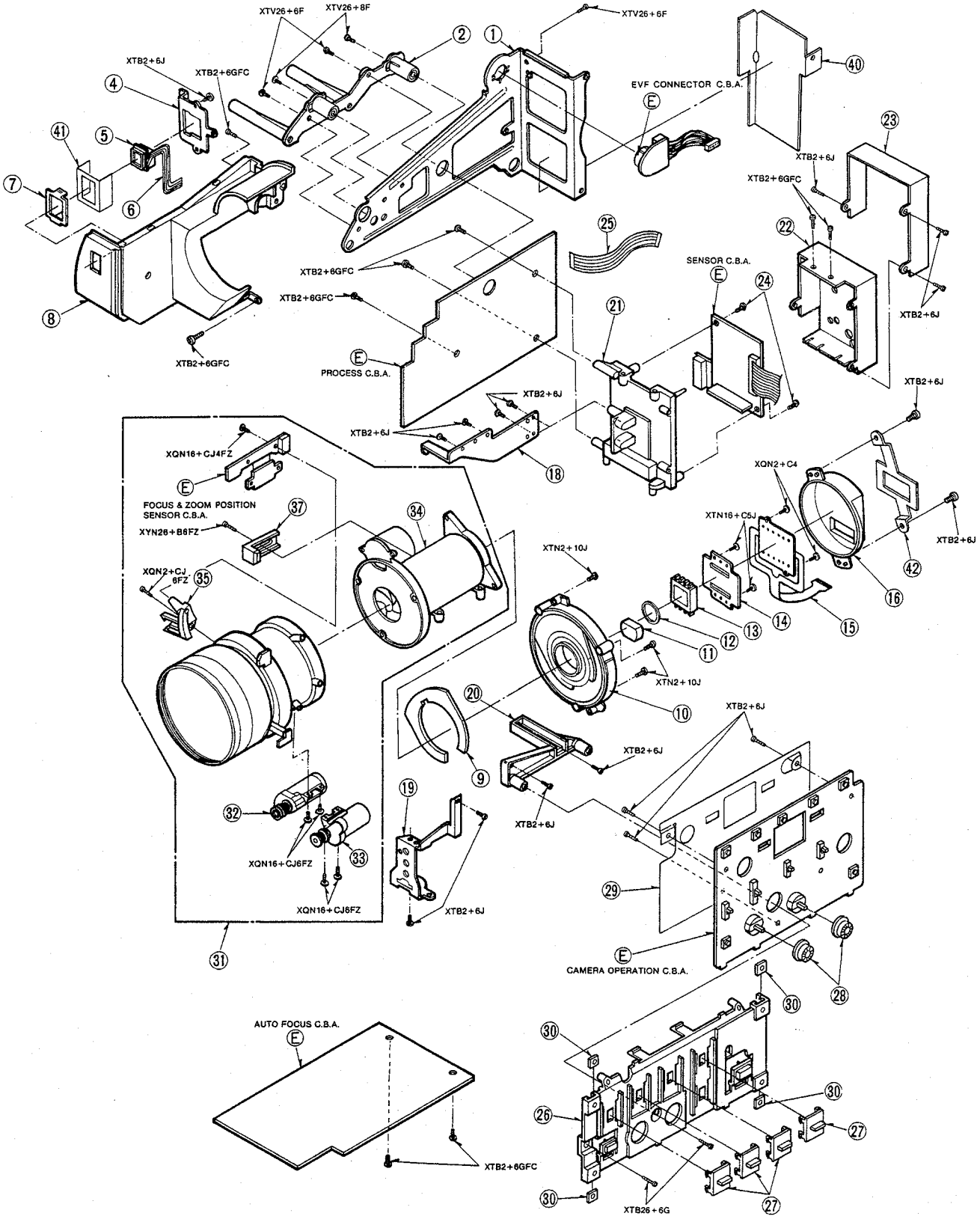
Attention: Because of autovoltage facility this set can be operated from AC mains from 100–240 V, 50/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.
CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!
CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

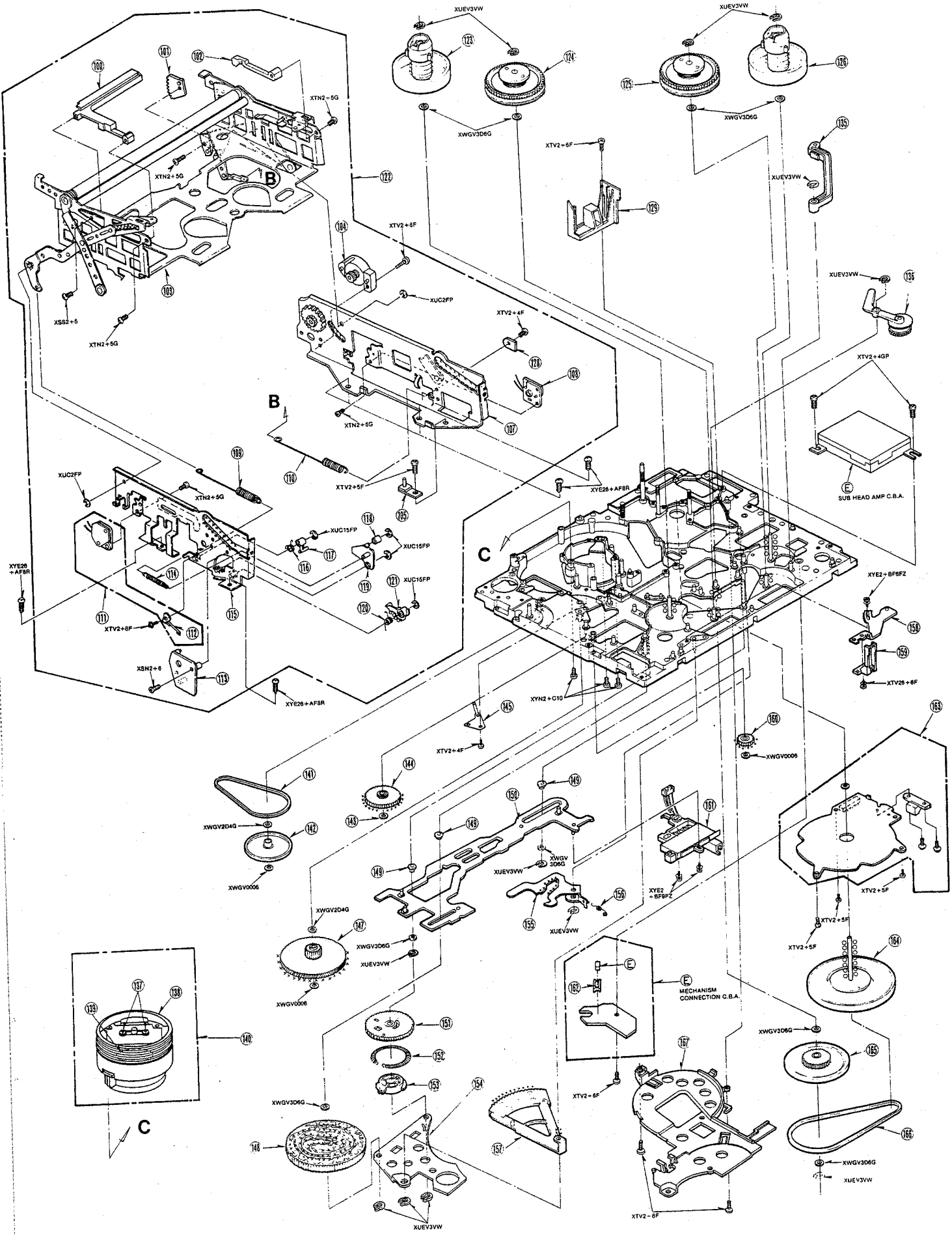
Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

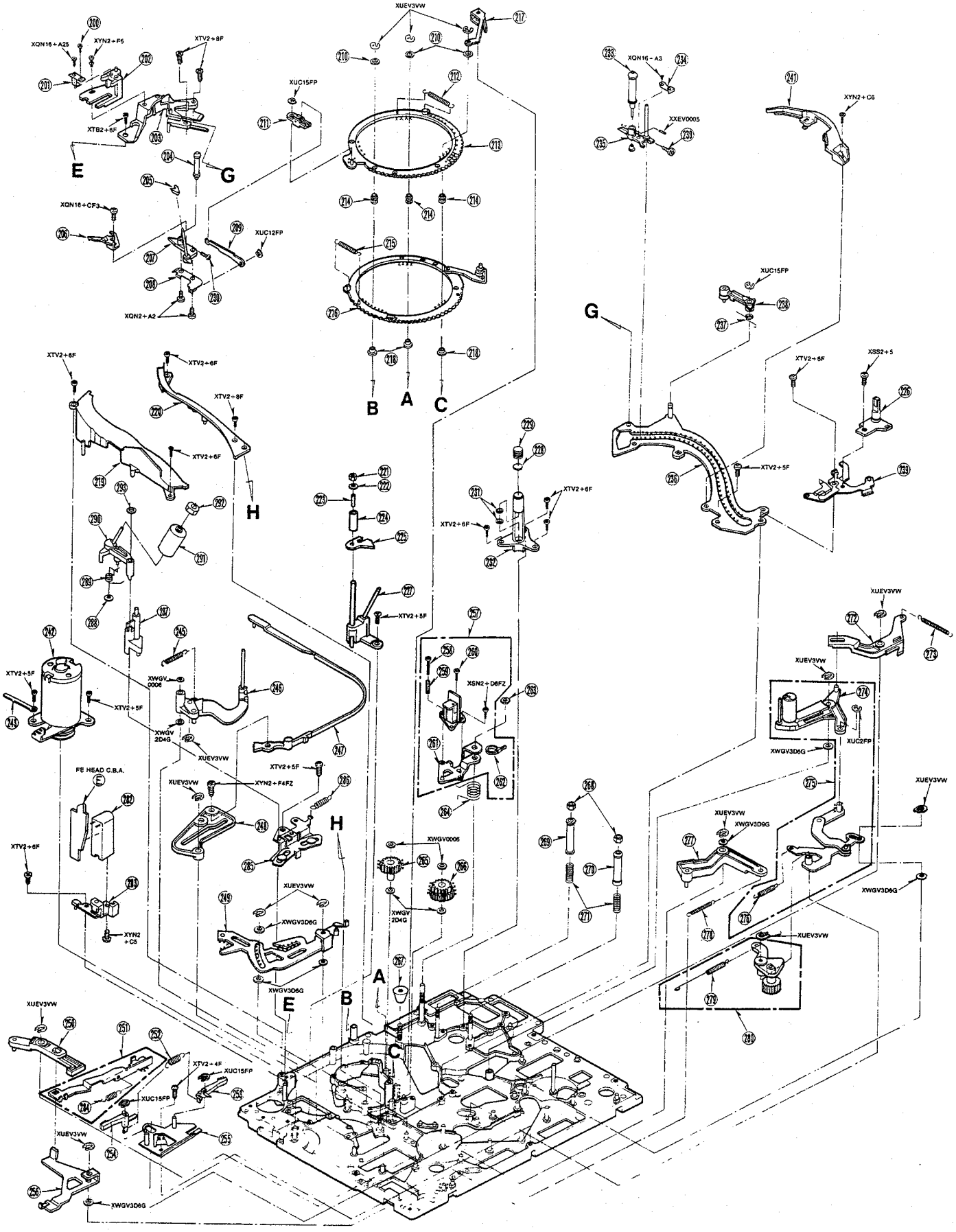
Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

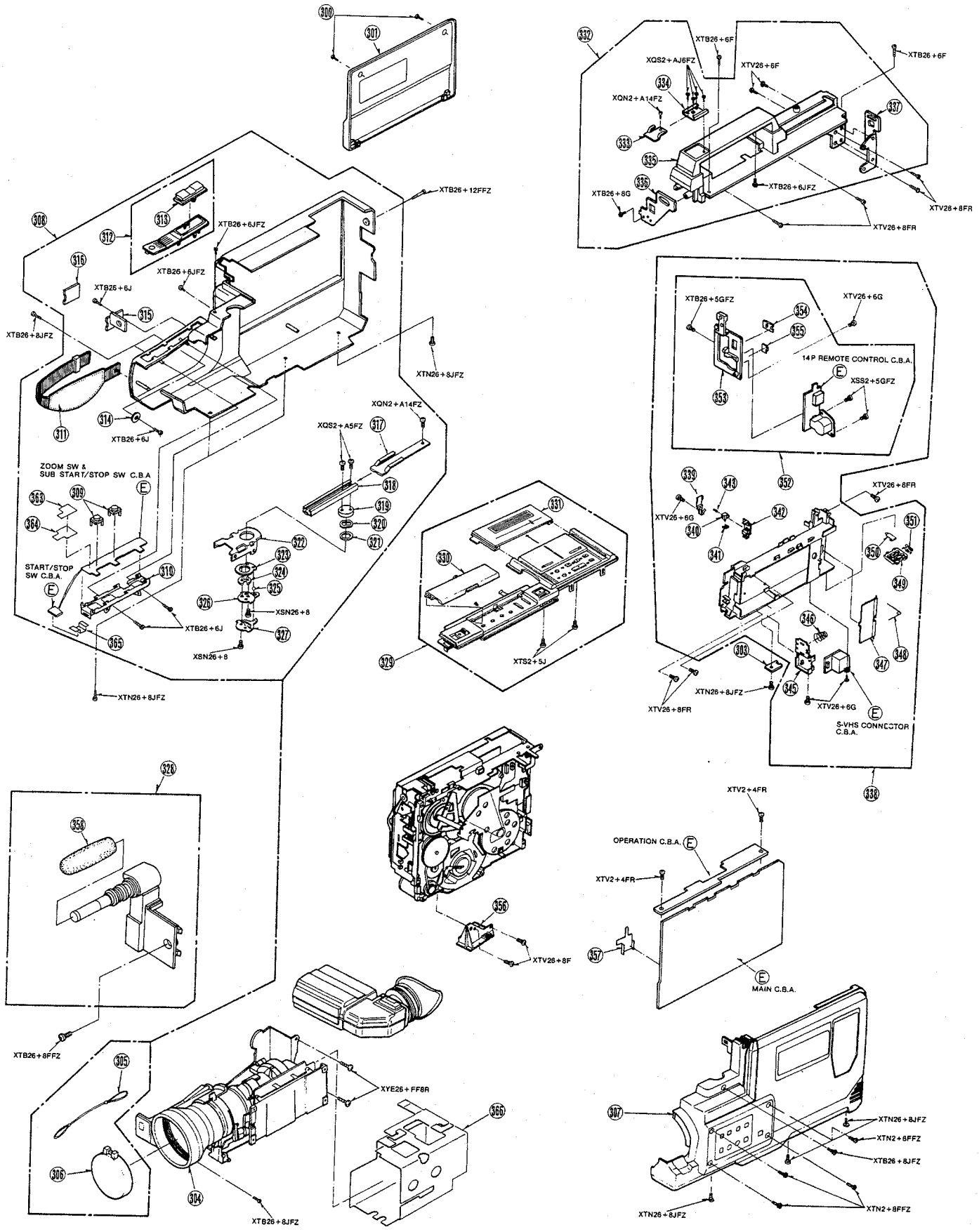
Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

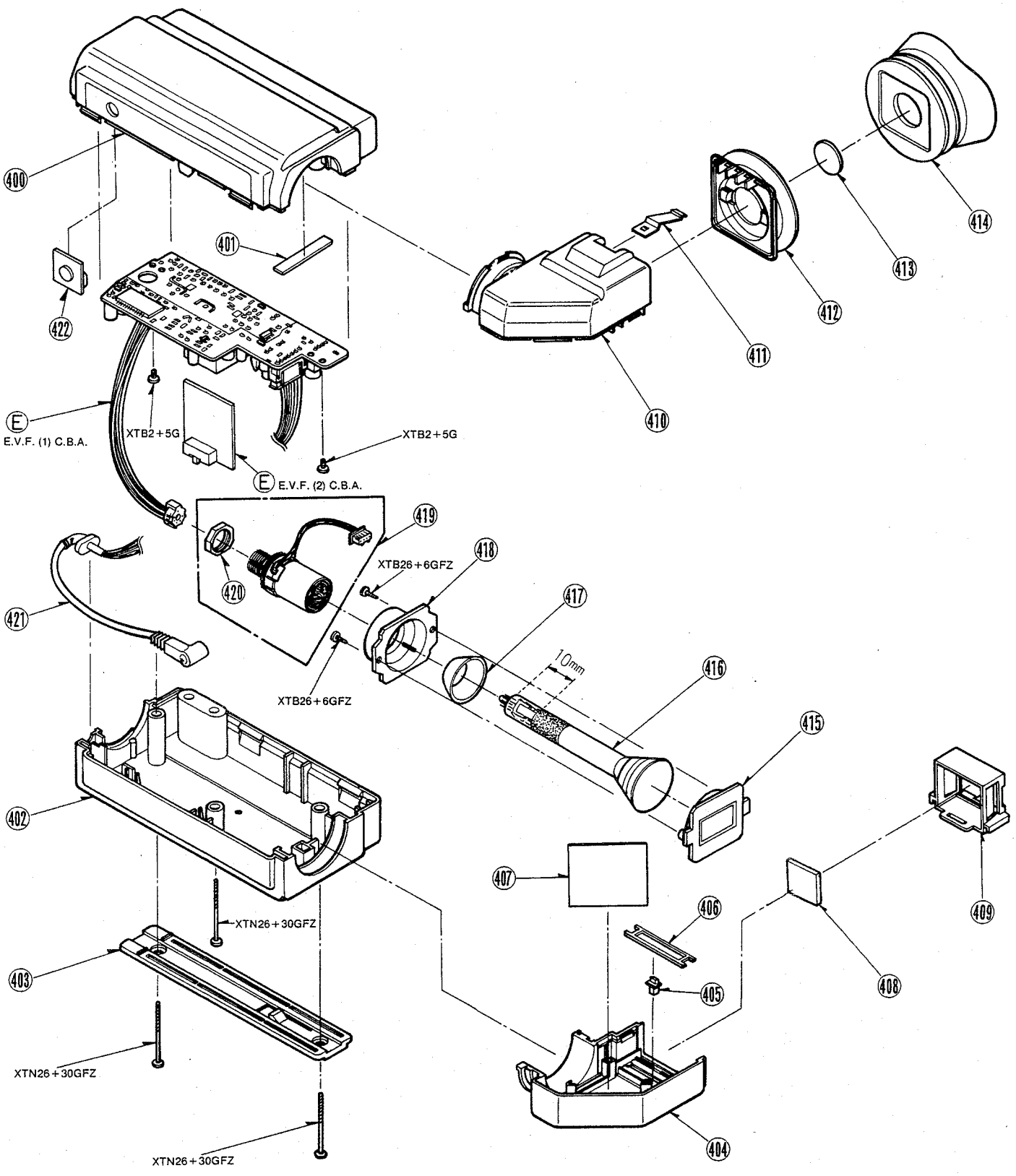
ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES


XTV26+6F
XTV26+8F
XTV26+6F
XTB2+6J
XTB2+6GFC
EVF CONNECTOR C.B.A.
XTB2+6GFC
XTB2+6GFC
XTB2+6GFC
PROCESS C.B.A.
SENSOR C.B.A.
XTB2+6J
XTB2+6J
XTB2+6J
XTB2+6J
XQN16+CJ4FZ
FOCUS & ZOOM POSITION SENSOR C.B.A.
XYN26+B6FZ
XQN2+CJ 6FZ
XQN2+C4
XTN16+C5J
XTB2+6J
XTN2+10J
XTN2+10J
XTB2+6J
XTB2+6J
XTB2+6J
XQN16+CJ6FZ
XQN16+CJ6FZ
XTB2+6J
XTB2+6J
CAMERA OPERATION C.B.A.
AUTO FOCUS C.B.A.
XTB2+6GFC
XTB26+6G


XUEV3VW
XWGV3D6G
XTN2+5G
XTV2+6F
XTV2+8F
XUC2FP
XTV2+4F
XSS2+5
XTV2+5F
XTV2+4GP
SUB HEAD AMP C.B.A.
XUC15FP
XYE26+AF8R
XYE2+BF8FZ
XTV26+8F
XYN2+C10
XSN2+6
XWGV0006
XWGV2D4G
XYE2+5F9FZ
XTV2+5F
MECHANISM CONNECTION C.B.A.
XTV2-8F
A
B
C


XUEV3VW
XQN16+A25
XYN2+F5
XTV2+8F
XTB2+6F
XUC15FP
XQN16+CF3
XUC12FP
XQN2+A2
XQN16+A3
XXEV0005
XYN2+C6
XSS2+5
XTV2+6F
XTV2+5F
XWGV 2D4G
XWGV0006
XSN2+D6FZ
XUC2FP
XWGV3D6G
XYN2+F4FZ
XYN2 +C5
XTV2+4F
FE HEAD C.B.A.
A
B
C
E
G
H


300
301
XTB26+12FFZ
308
312
313
XTB26+6JFZ
316
XTB26+6J
315
XTB26+6JFZ
XTB26+8JFZ
311
314
XTB26+6J
XTN26+8JFZ
XQN2+A14FZ
XQS2+A5FZ
317
318
319
320
321
ZOOM SW &
SUB START/STOP SW C.B.A
363
309
364
START/STOP
SW C.B.A.
310
322
323
324
325
326
XSN26+8
327
XTB26+6J
365
XSN26+8
XTN26+8JFZ
328
358
XTB26+8FFZ
305
306
304
XTB26+8JFZ
XYE26+FF6R
366
331
330
329
XTS2+5J
332
XTB26+6F
XQS2+AJ6FZ
XTV26+6F
XTB26+6F
334
XQN2+A14FZ
337
333
335
336
XTB26+8G
XTB26+6JFZ
XTV28+8FR
XTV26+8FR
XTB26+5GFZ
XTV26+6G
354
355
14P REMOTE CONTROL C.B.A.
353
XSS2+5GFZ
352
339
343
XTV26+8FR
XTV26+6G
340
342
351
341
350
349
346
303
347
348
XTN26+8JFZ
345
XTV26+6G
XTV26+8FR
S-VHS CONNECTOR
C.B.A.
338
356
XTV26+8F
XTV2+4FR
OPERATION C.B.A.
XTV2+4FR
357
MAIN C.B.A.
307
XTN26+8JFZ
XTN2+8FFZ
XTB26+8JFZ
XTN26+8JFZ
XTN2+8FFZ


400
401
422
E
E.V.F. (1) C.B.A.
XTB2+5G
XTB2+5G
E E.V.F. (2) C.B.A.
410
411
412
413
414
419
418
XTB26+6GFZ
420
421
417
10mm
416
XTB26+6GFZ
415
402
407
406
405
409
408
403
XTN26+30GFZ
XTN26+30GFZ
XTN26+30GFZ
404

NA 170
NETZTEIL
AC Adapter

(D) Inhaltsverzeichnis

SEITE

- TECHNISCHE DATEN NA 170 ..... **N1**
- SICHERHEITSVORSCHRIFTEN **N2**
1. SCHALTER, ANZEIGEN, ANSCHLÜSSE **N3**
2. DEMONTAGEANLEITUNG **N4,5**
3. ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN **N5,6**
4. NA 170 BLOCKSCHALTBILD **N7,8**
5. NA 170 SCHALTBILD ..... **N9...11**
6. NA170 LEITERPLATTEN **N12**
7 UHF MODULATOR SCHALTBILD (E/EM) **N13**
8. UHF MODULATOR LEITERPLATTE (E/EM) **N13**
9. UHF MODULATOR SCHALTBILD B/BA) **N14**
10. UHF MODULATOR LEITERPLATTE (B/BA) **N14**
11. UHF MODULATOR SCHALTBILD (EN/EA) **N15**
12. UHF MODULATOR LEITERPLATTE (EN/EA) .. **N15**
13. UHF MODULATOR SCHALTBILD (A) **N16**
14. UHF MODULATOR LEITERPLATTE (A) **N16**
15. EXPLOSIONSANSICHTEN / VERPACKUNG ... **N17**

(GB) Contents

PAGE

- SPECIFICATION NA 170 ..... **N1**
- SAFETY NOTES **N2**
1. CONTROLS, INDICATORS, TERMINALS **N3**
2. DISASSEMBLY PROCEDURES **N4,5**
3. ELECTRICAL ADJUSTMENT PROCEDURE **N5,6**
4. AC ADAPTER BLOCK DIAGRAM **N7,8**
5. AC ADAPTER SCHEMATIC DIAGRAM ..... **N9...11**
6. AC ADAPTER CIRCUIT BOARD **N12**
7 UHF MODULATOR SCHEMATIC (E/EM) **N13**
8. UHF MODULATOR CIRCUIT BOARD (E/EM) .. **N13**
9. UHF MODULATOR SCHEMATIC B/BA) **N14**
10. UHF MODULATOR CIRCUIT BOARD (B/BA) ... **N14**
11. UHF MODULATOR SCHEMATIC (EN/EA) **N15**
12. UHF MODULATOR CIRCUIT BOARD (EN/EA) **N15**
13. UHF MODULATOR SCHEMATIC (A) **N16**
14. UHF MODULATOR CIRCUIT BOARD (A) **N16**
15. EXPLODED VIEWS / PACKING PARTS **N17**

TECHNISCHE DATEN NA 170

STROMVERSORGUNG

Netzspannung:	100 ~ 240 V AC 50/60 Hz (Spannungsautomatik)
Leistungsaufnahme:	44 Watt
Ausgang:	DC 12 V, 1,2 A für VHS Camcorder DC 20 V, 0,1 A für die Heizung DC 12 V, 1,5 A zum Laden

VIDEO

Ausgang:	VIDEO AUSGANG (BNC-BUCHSE) 1,0 V_{ss}, mit 75 Ω abgeschlossen

AUDIO

Ausgang:	AUDIO AUSGANG (3,5mm Klinke) -8dB, kleiner als 2kΩ

HF MODULATOR

UHF:	Kanal 36±4, 70 +2/-3 dBµ, 75 Ω asymmetrsch PAL G
ABMESSUNGEN:	63mm x 84mm x 220mm (BxHxT)
GEWICHT:	0,86 kg
VORSICHT:	Der Netzadapter NA 170 ist nur zum Betrieb der Camcorder VS 170 und S–VS 180 vorgesehen.

SPECIFICATIONS NA 170

POWER

Source:	100 ~ 240 V AC 50/60 Hz (Automatic Voltage Adjustment)
Consumption:	44 watts
Output:	DC 12 V, 1.2 A for VHS Camcorder DC 20 V, 0.1 A for the Heater DC 12 V, 1.5 A for battery charge

VIDEO

Output:	VIDEO OUT CONNECTOR (BNC) 1.0 V_{p-p}, 75 Ω terminated

AUDIO

Output:	AUDIO OUT CONNECTOR (Phone Type) -8dB, less than 2kΩ

RF OUT SYSTEM

UHF:	CH 36±4, 70 +2/-3 dBµ, 75 Ω unbalanced PAL G
DIMENSIONS:	63mm x 84mm x 220mm (WxHxD)
WEIGHT:	0.86 kg
CAUTION:	The AC Adapter NA170 is for use of Camcorders VS 170 and S–VS 180 only.

Sicherheitsvorschriften / Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

(D)

Achtung: Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

(I)

Attenzione: Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

(F)

Attention: Priere d'observer les prescriptions de sécurité VDE 701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les pescriptions **MOS**!

(E)

Atención: Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

(GB)

Attention: Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(USA) U.S. & Canada

Attention: Because of autovoltage facility this set can be operated from AC mains from 100–240 V, 50/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.
CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!
CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

VORSICHT: Der Netzadapter NA 170 ist nur zum Betrieb deR Camcorder VS 170 und S-VS 180vorgesehen.

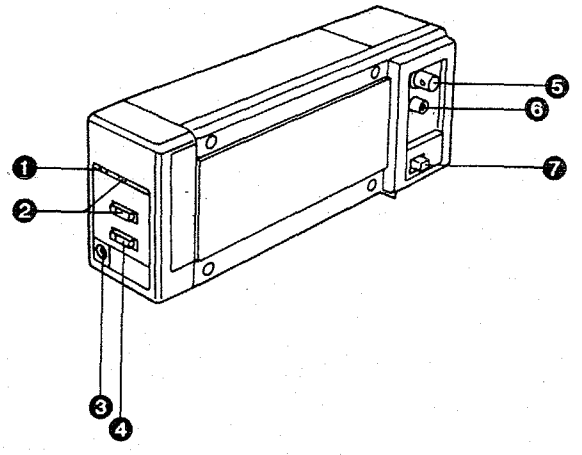
WARNUNG: Zur Vermeidung von Feuer und Stromschlag setzen Sie das Gerät weder Regen noch starker Feuchtigkeit aus

CAUTION: The AC Adapter NA170 is for use of Camcorders VS 170 and S-VS 180 only.

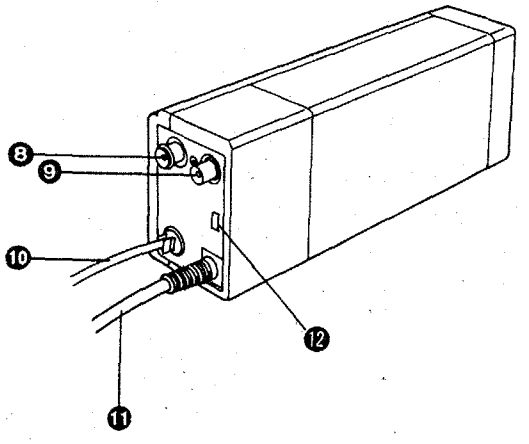
WARNING: To prevent fire or shock hazard do not expose this equipment to rain or moisture.

1. SCHALTER, ANZEIGEN UND ANSCHLÜSSE

VORDERSEITE



RÜCKSEITE



1 Ladezustandsanzeige
2 Bereitschaftschalter und Anzeige
3 Akku- Ladeanschluß
4 TV/VCR Umschalter
5 Videoausgang
6 Audioausgang
7 Netzschalter EIN / AUS
8 HF (Antenneneingang)
9 HF Ausgang (zum Fernseher)
10 Netzkabel
11 Adapter Kabel
12 Kanaleinsteller (K 32...40) hinter der Abdeckung

1. CONTROLS, INDICATORS AND TERMINALS

FRONT SIDE

REAR SIDE

1 Charging Indicator
2 Operation Switch with Indicator
3 Battery Pack Charging Socket
4 TV/VCR Selector
5 Video Output Socket
6 Audio Output Socket
7 Power ON / OFF Switch
8 RF Input Socket
9 RF Output Socket
10 Mains Lead
11 Adapter Cable
12 Channel Selector (CH 32...40) behind the cover.

2. DEMONTAGEANLEITUNG

1. OBERE GEHÄUSEABDECKUNG ENTFERNEN

Lösen Sie 4 Schrauben (A) und entfernen Sie die obere Abdeckung. **(Bild NA 1).**

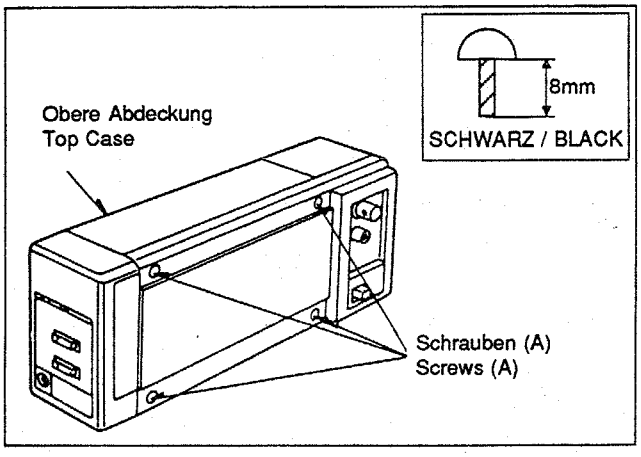


Bild NA 1 / Fig. NA 1

2. FRONTPLATTE ENTFERNEN

Ziehen Sie den Stecker P1, und entfernen Sie die Frontplatte **(Bild NA 2).**

3. HAUPTPLATINE AUSBAUEN

Lösen Sie die 2 Schrauben (B) und entfernen Sie die Hauptplatine **(Bild NA 3).**

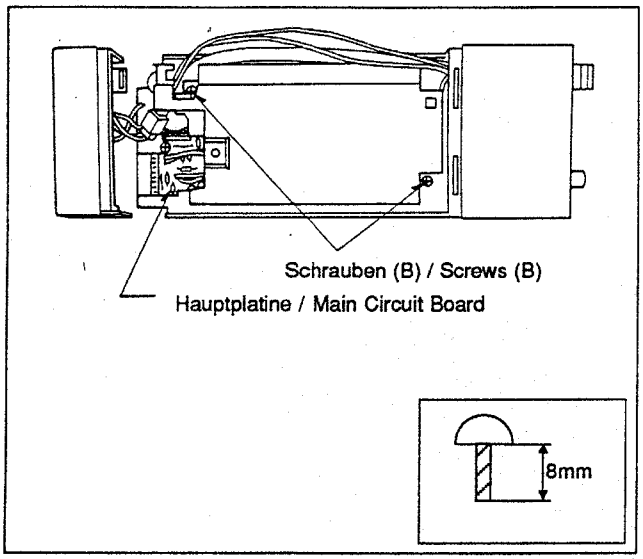


Bild NA 3 / Fig. NA 3

4. GEHÄUSERÜCKSEITE ENTFERNEN

Lösen Sie 3 Schrauben (C), und entfernen Sie Gehäuserückseite. **(Bild NA 4).**

2. DISASSEMBLY PROCEDURES

1. REMOVAL OF THE TOP CASE

Unscrew 4 screws (A) and remive the top case **(Fig. NA 19).**

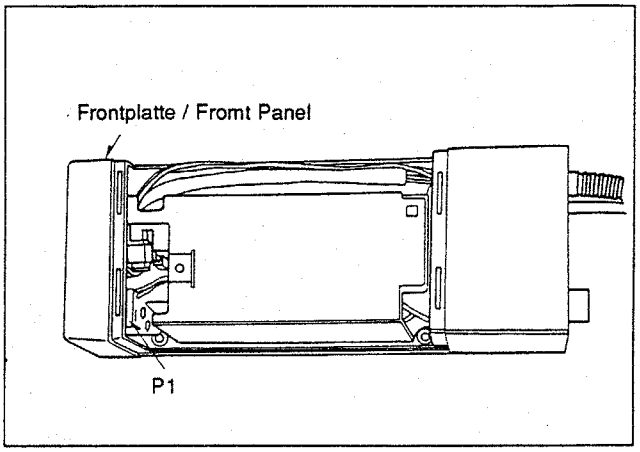


Bild NA 2 / Fig. NA 2

2. REMOVAL OF THE FRONT PANAL

Remove the front panel disconnecting the connector P1 **(Fig. NA 2).**

3. REMOVAL OF THE MAIN CIRCUIT BOARD

Unscrew the 2 screws and remove the main circuit board **(Fig. NA 3).**

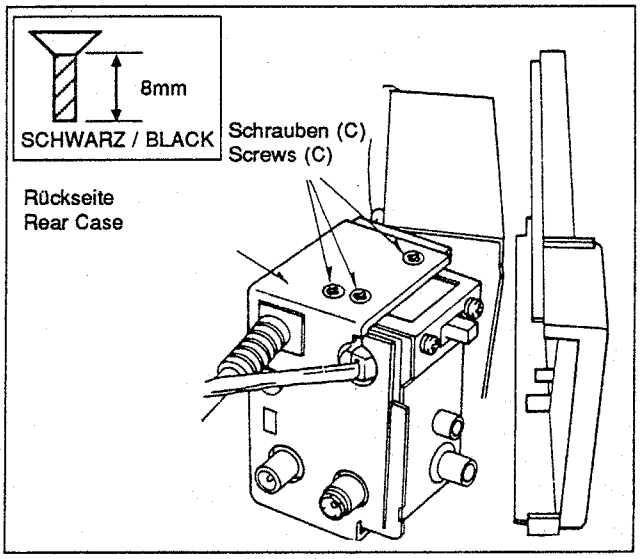


Bild NA 4 / Fig. NA 4

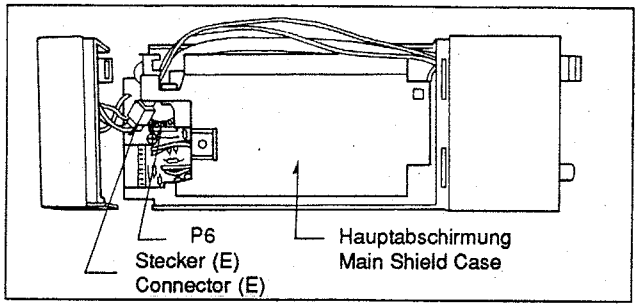
4. REMOVAL OF THE REAR CASE

Unscrew 3 screws (C) and screw (D) and remove the rear case. **(Fig. NA 4).**

5. HAUPTABSCHIRMUNG ENTFERNEN

Ziehen Sie die Stecker P6 und (E), und entfernen Sie die Hauptabschirmung.

Bild NA 5 ——>



5. REMOVEAL OF THE MAIN SHIELD CASE

Disconnect the connector P6 and connector (E) and remove the main shield case.

<—— Fig. NA 5

6. FRONTPLATINE ENTFERNEN

Lösen Sie die 2 Schrauben (F), und entfernen Sie die Frontplatine **(Bild NA 6).**

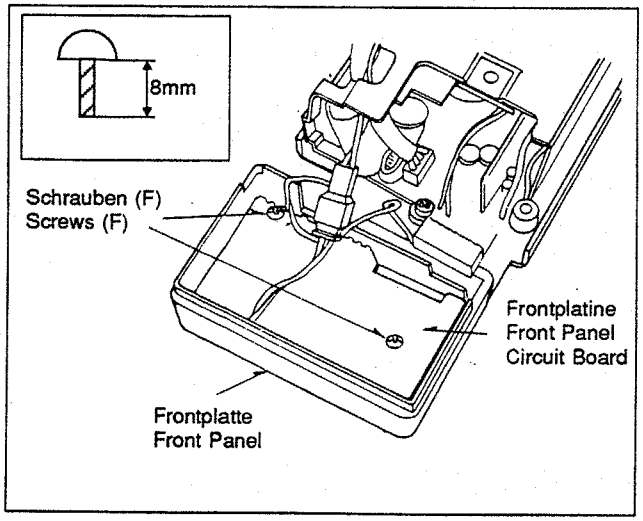


Bild NA 6 / Fig. NA 6

6. REMOVAL OF THE FRONT PANEL CIRCUIT BOARD

Unscrew the 2 screws (F) and remove the front panel circuit board **(Bild NA 6).**

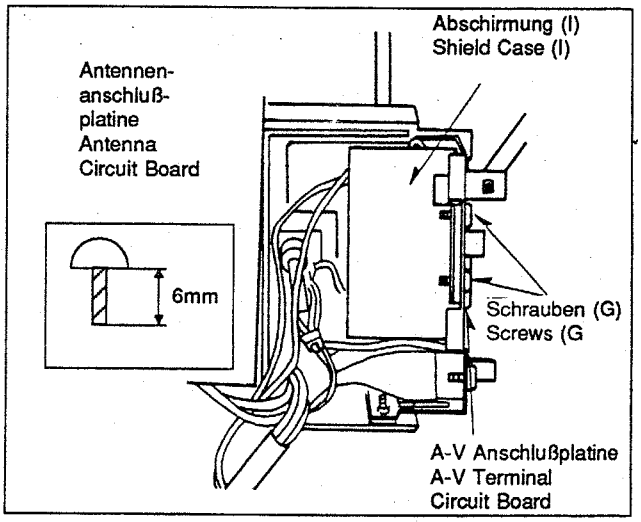


Bild NA 7 / Fig. NA 7

7. A-V- ANSCHLUSS- UND ANTENNENPLATINE

Entfernen Sie die Abschirmung und lösen Sie die 2 Schrauben (G). Entfernen Sie die A-V- Anschlußplatine.

7. REMOVAL OF THE A-V TERMINAL CIRCUIT BOARD AND ANTENNA CIRCUIT BOARD

Remove the shield case and unscrew the 2 screws (G) and remove the A-V Terminal Circuit Board.

3. ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

In diesem Teil finden Sie die komplette Abgleichanweisung für den Netzadapter NA 170.

3-1.MESSEINRICHTUNG

Für den kompletten Abgleich benötigen Sie die folgende Meßeinrichtung:

1. D.V.M. (Digital Volt Meter)
   Spannungsbereich: 0,001~ 50 V
2. Oszilloskop
   Spannungsbereich: 0,005~ 50 V
3. DC Amperé Meter
   Strombereich: 0 ~ > 3 A
4. DC Voltmeter
   Spannungsbereich: 0 ~20 V
5. Abgleichstift
6. Widerstand (5 Ω, 200 W, einstellbar)
7. DC Netzteil (20 V/ 5A)

3. ELECTRICAL ADJUSTMENT PROCEDURES

This section provides the complete electrical adjustment procedures for the electronic circuit of the AC Adapter NA 170.

3-1.TEST EQUIPMENTS

To perform the electrical adjustments completely the following measurement equipment ist required:

1. D.V.M. (Digital Volt Meter)
   Voltage Range: 0.001~ 50 V
2. Oszilloscope
   Voltage Range: 0.005~ 50 V
3. DC Amperé Meter
   Current Range: 0 ~ > 3 A
4. DC Voltmeter
   Voltage Range: 0 ~20 V
5. Plastic Tip Driver
6. Resistor (5 Ω, variable 200 W)
7. DC Power Supply (20 V/ 5A)

3-2. EINSTELLUNG DER NETZTEILAUSGANGSSPANNUNG

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
STECKER... P6 (1) (+) P6 (3) (-)	VR 101	NETZ- TEIL	
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
	D.V.M.	13,0 ±0,3 V	

1. Schließen Sie den Camcorder (VS 170) an den Netzadapter (NA 170) an.
2. Schalten Sie den Camcoeder auf „PLAY".
3. Stellen Sie mit VR 101 am Pin 1 des Steckers P6 13,0 ±0.3 V

3-2. POWER SUPPLY OUTPUT VOLTAGE ADJUSTMENT

TP	ADJ.	MODE	INPUT
CONNECTOR P6 (1) (+) P6 (3) (-)	VR 101	POWER SUPPLY	
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
	D.V.M.	13.0 ±0.3 V	

1. Connect the unit (VS 170) to the AC Adapter (NA 170).
2. Turn the unit in REC-PLAY mode.
3. Adjust VR 101 so that the output voltage at pin 1 of the connector P6 is within 13.0 ±0.3 V.

3-3. EINSTELLEN DER LADESTROMINITIALISIERUNG UND SCHMITT-TRIGGER SPANNUNGSSCHWELLE

TP	EINSTELLG.	FUNKTION	EINGANG
BATTERIE... HALTER (+) HALTER (-)	 VR102 VR103	LADEN	
BAND	**MESSGER.**	**SPEZIFIKATION**	
	DC A METER D.V.M. OSZILLOSKOP	A=1,5±0,05 [A] (VR 102) V=15,8±0,1[V](DC 5A/20V) HIGH —> LOW (VR 103)	

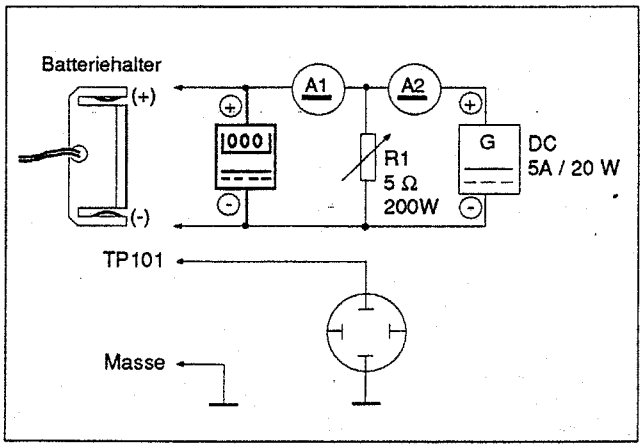


Bild NA 8

1. Schließen Sie alles nach **Bild NA 8** an.
2. Stellen Sie die Ausgangsspannung des DC- Netzteils auf 14,0 V ein.
   Stellen Sie mit **R1** einen Strom (A2) von 3,0 A ein.
3. Stellen Sie mit VR 2 einen Strom (A1) von 1,5±0,05 A ein.
4. Stellen Sie die Ausgangsspannung des DC - Netzteils auf 15,3 V ein.
5. Stellen Sie VR103 so ein, daß an TP101 der Übergang gerade von HIGH (ca. 15V) nach LOW (ca. 0,5 V) auftritt.

Es ist auch möglich, anstatt eines einstellbaren Widerstandes von 5Ω / 200 W, einen Festwiderstand 5Ω / 50 W oder 2 Stck. 10 Ω / 20 W zu verwenden.

3-3. INITIAL CHARGE CURRENT AND SCHMITT VOLTAGE ADJUSTMENT

TP	ADJ.	MODE	INPUT
BATTERY... HOLDER (+) HOLDER (-)	 VR102 VR103	CHARGE	
TAPE	**M.EQ.**	**SPEC.**	
	DC A METER D.V.M. OSCILLOSCOPE	A=1.5±0.05 [A] (VR 102) V=15.3±0.1[V] (DC 5A/20V) HIGH —> LOW (VR 103)	

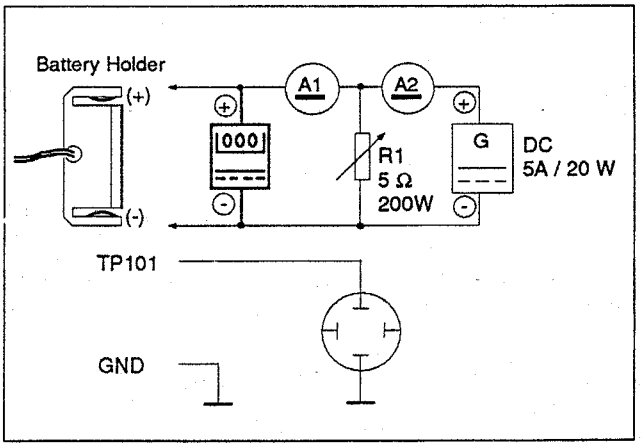
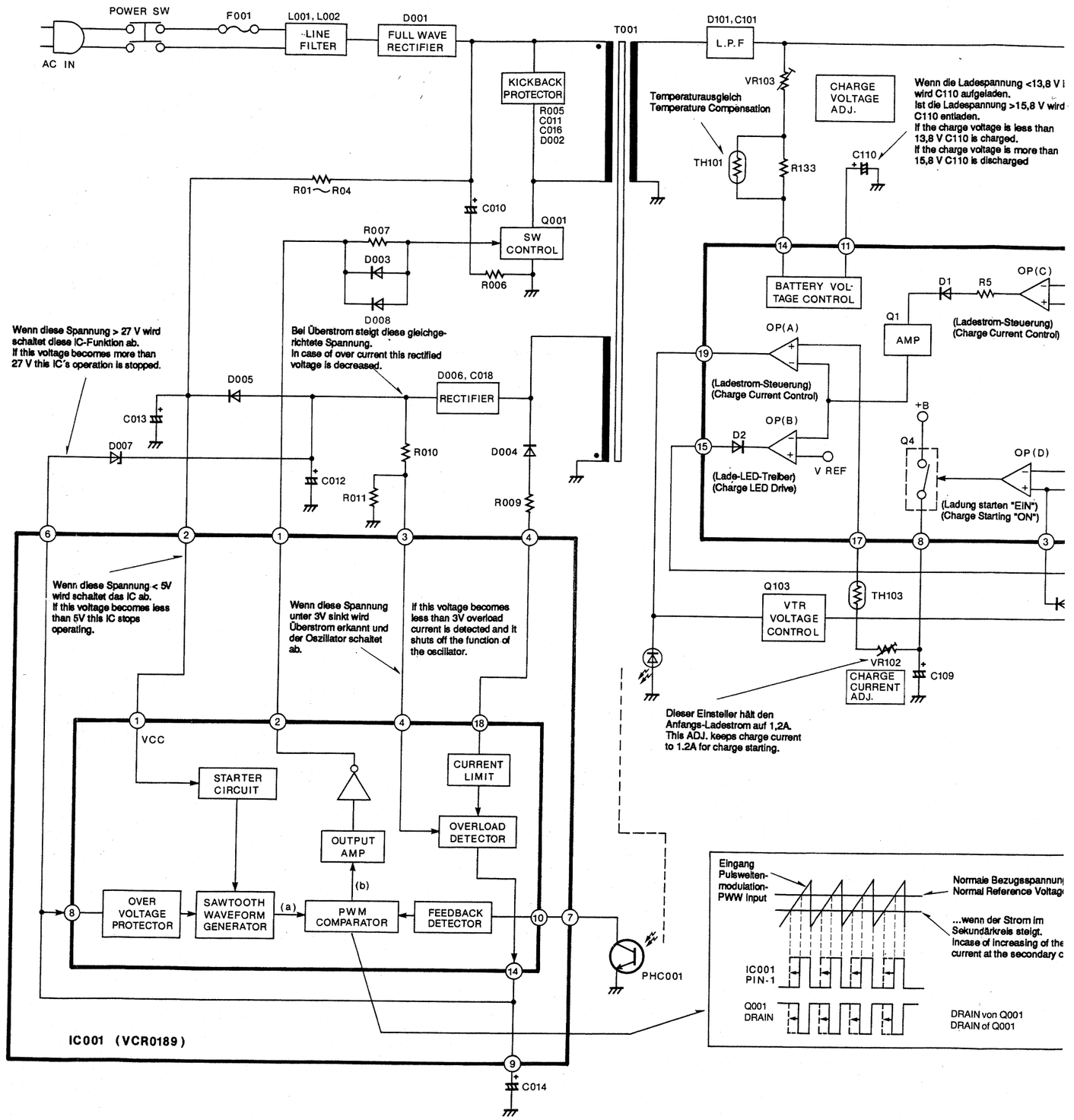


Fig. NA 8

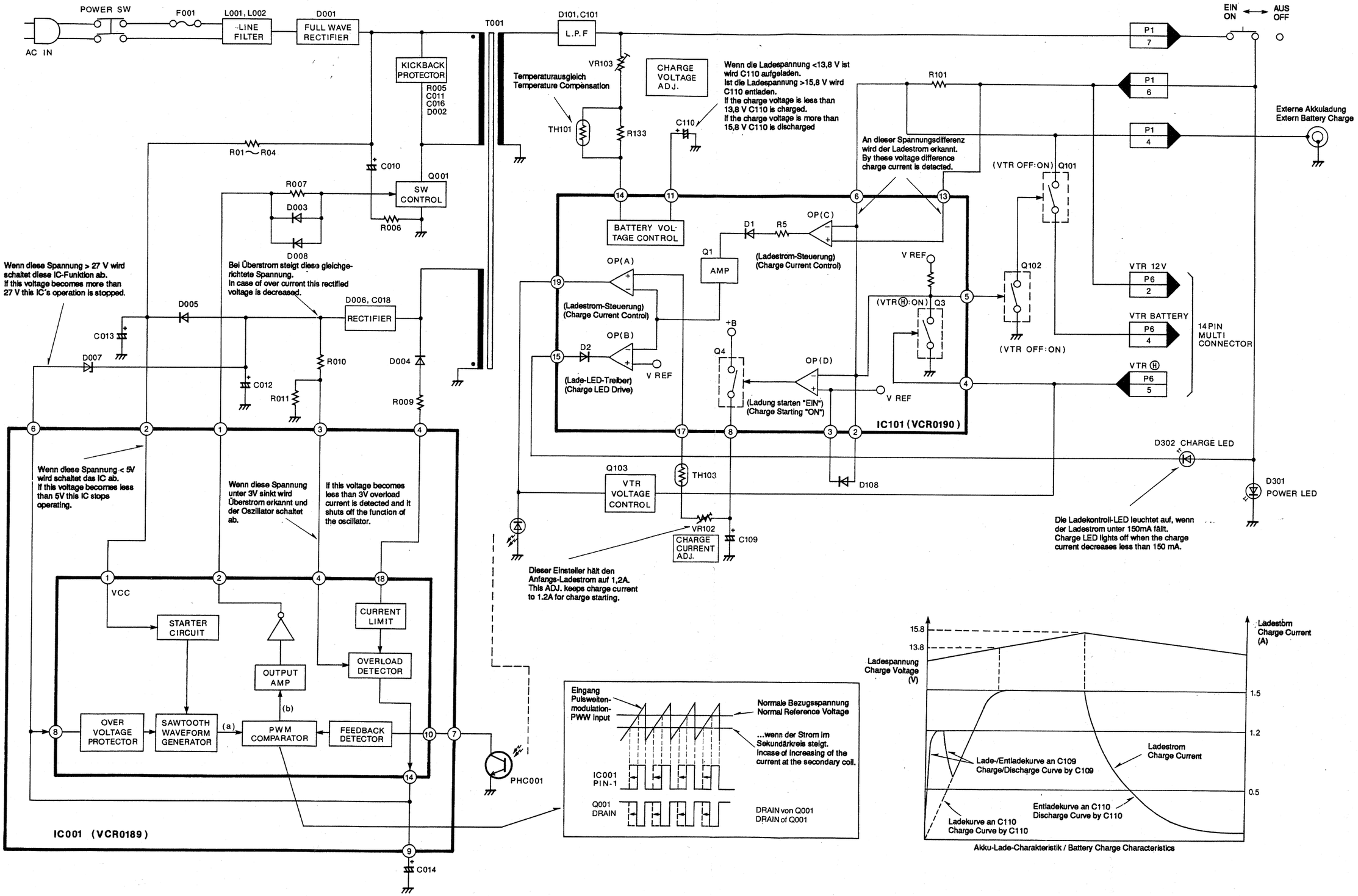
1. Make the connection as shown in **Fig. NA 8.**
2. Adjust the output of the DC power supply so that the indication of the DC voltmeter reads 14.0V.
   Adjust **R1** so that the indication of the DC amperé meter (A2) reads 3.0 A.
3. Adjust VR2 so that the indication of the DC amperé meter (A1) reads 1.5±0.05 A.
4. Adjust the output level of the DC power supply to 15.3 V.
5. Adjust VR103 so that the voltage at TP101 just canges from HIGH (approx. 15V) to LOW (approx. 0.5V).

It is also possible to use a resistor 5Ω / 50W or 2 pieces 10 Ω / 20W resistors in parallel use or equivalent, instead of a variable resistor 5Ω / 200W to get the specified current.

4. NA 170 BLOCKSCHALTBILD
4. NA 170 BLOCK DIAGRAM



4. NA 170 BŁOCKSCHALTBILD
4. NA 170 BLOCK DIAGRAM

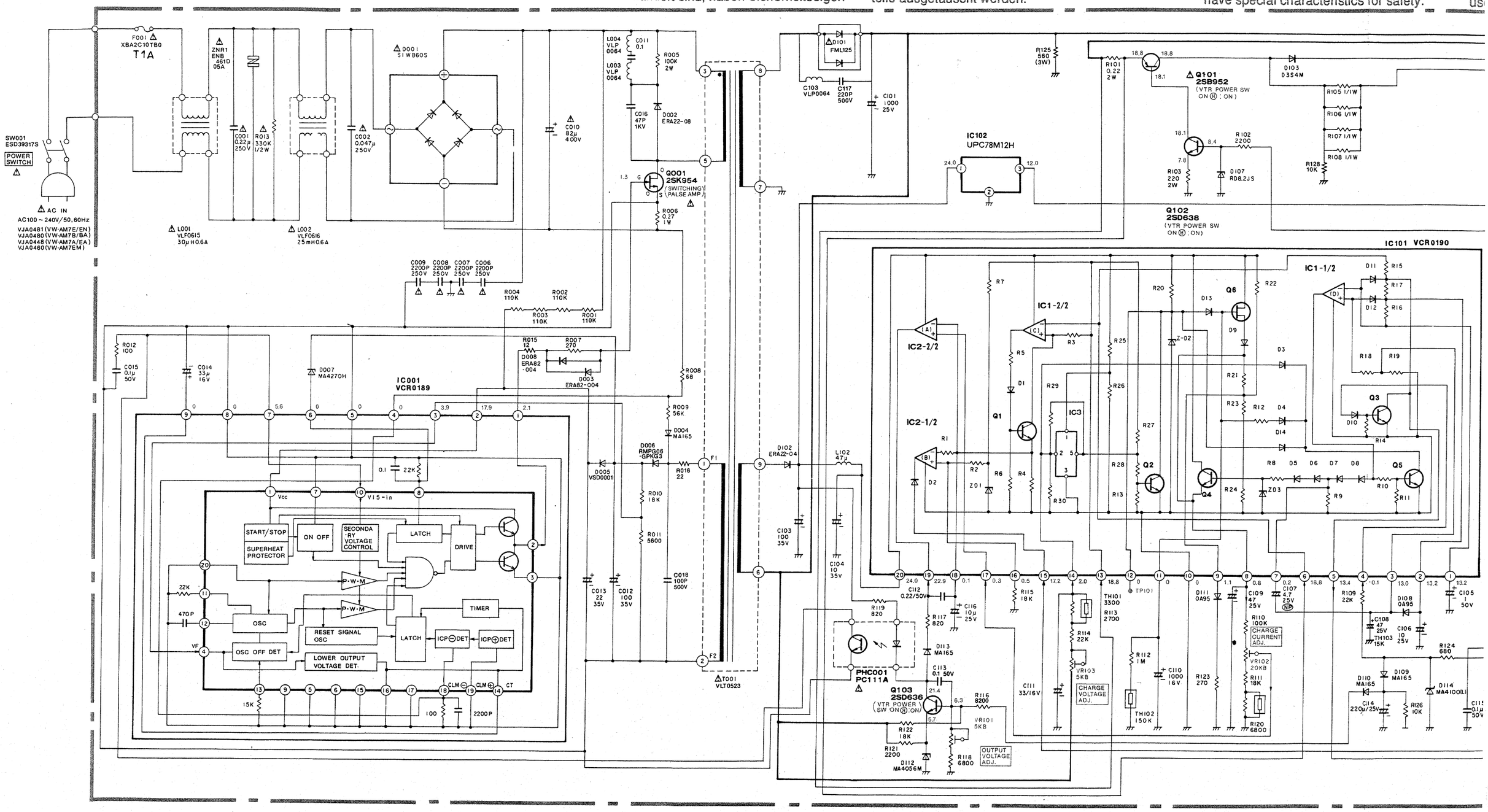


Akku-Lade-Charakteristik / Battery Charge Characteristics

5. NA 170 SCHALTBILD
5. NA 170 SCHEMATIC DIAGRAM

WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS:
Bauteile, die mit diesem Zeichen ⚠ markiert sind, haben Sicherheitseigenschaften und dürfen nur gegen Originalteile ausgetauscht werden.

IMPORTANT SAFETY NOTE:
Components identified with the mark ⚠ have special characteristics for safety.



HINWEIS: Verwenden Sie nicht die Teilenummern aus dieser Zeichnung für die Bestellung. Die aktuellen Ersatzteil-Nummern finden Sie in der E-Teile-Liste und können von den Zeichnungsnummern verschieden sein.

NOTE: Do not use the Part Number shown in this drawing for ordering. The correct Part Number is shown in the Parts List and may be slightly different or amended since the drawing was prepared.

HINWEIS 1: Bei Messungen an diesem Netzteil schließen Sie Tastkopfmassen an wie folgt:
Primärseite ..... Hauptplatine (Main C.B.A.) C010 (-)
Sekundärseite .. Netzteil-Chassismasse

NOTE 1: When measure the voltage of this AC adapter connect the probe (earth side) of measuring equipment as follows:
Primary Side ..... Main C.B.A. C010 (-)
Secondary Side ..... AC adapter chassis earth

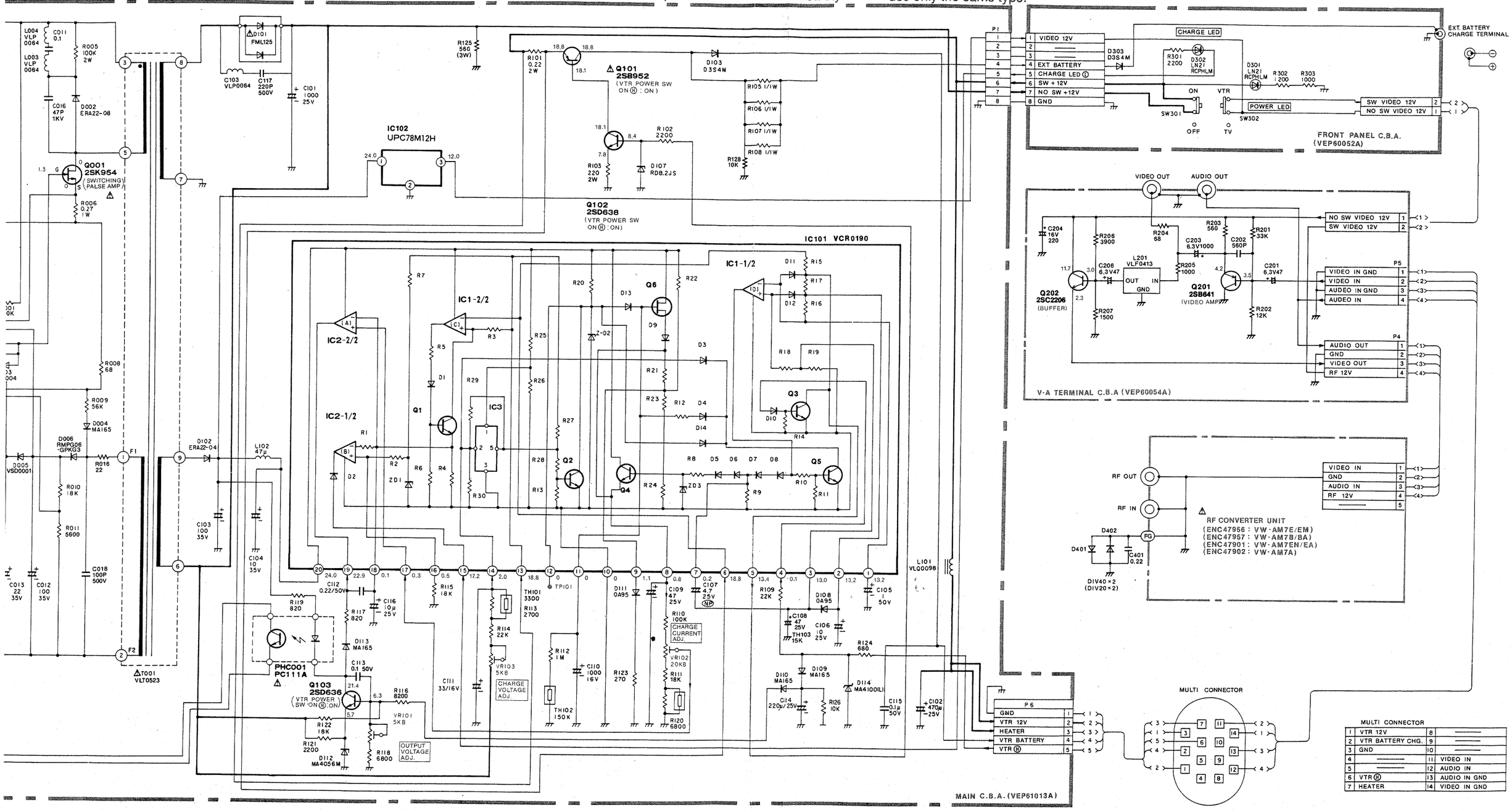
HINWEIS 2: Die angegebenen Gleichspa
ergeben sich bei Einspeisun

NOTE 2: The DC voltage indicated in t
when input AC 220V is appli

HINWEIS: Die Meßbedingungen in diesen
NOTE: The measurement mode of DC

WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS:
Bauteile, die mit diesem Zeichen ⚠ markiert sind, haben Sicherheitseigenschaften und dürfen nur gegen Originalteile ausgetauscht werden.

IMPORTANT SAFETY NOTE:
Components identified with the mark ⚠ have special characteristics for safety. when replacing any of these components use only the same type.



1	VTR 12V	8	———
2	VTR BATTERY CHG.	9	———
3	GND	10	———
4	———	11	VIDEO IN
5	———	12	AUDIO IN
6	VTR Ⓗ	13	AUDIO IN GND
7	HEATER	14	VIDEO IN GND

Ersatzteil-
n sein.
wn in the

HINWEIS 1: Bei Messungen an diesem Netzteil schließen Sie Tastkopfmassen an wie folgt:
Primärseite ..... Hauptplatine (Main C.B.A.) C010 (-)
Sekundärseite .. Netzteil-Chassismasse

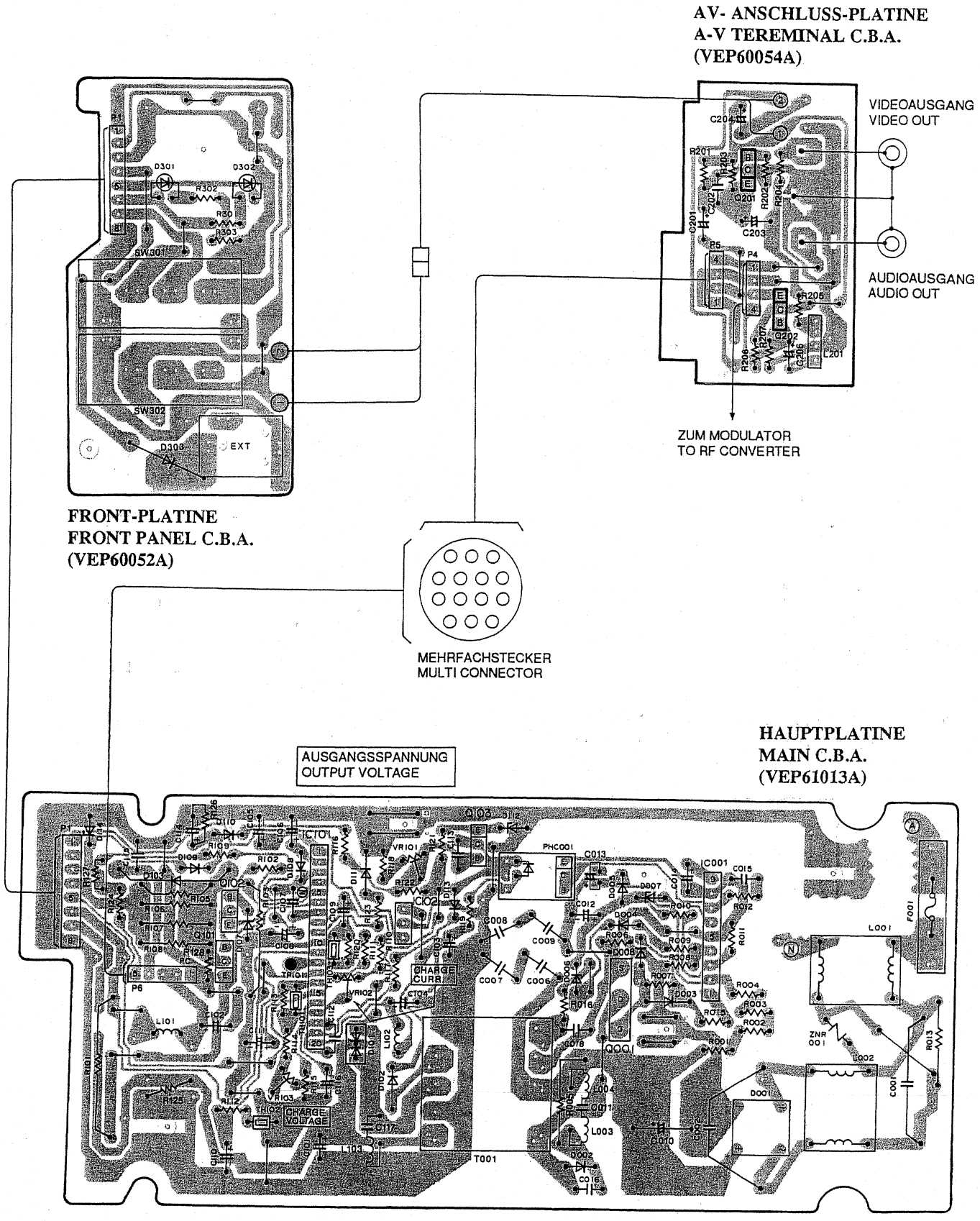
NOTE 1: When measure the voltage of this AC adapter connect the probe (earth side) of measuring equipment as follows:
Primary Side ..... Main C.B.A. C010 (-)
Secondary Side ..... AC adapter chassis earth

HINWEIS 2: Die angegebenen Gleichspannungen auf der Primärseite ergeben sich bei Einspeisung von 220V Wechselspannung.

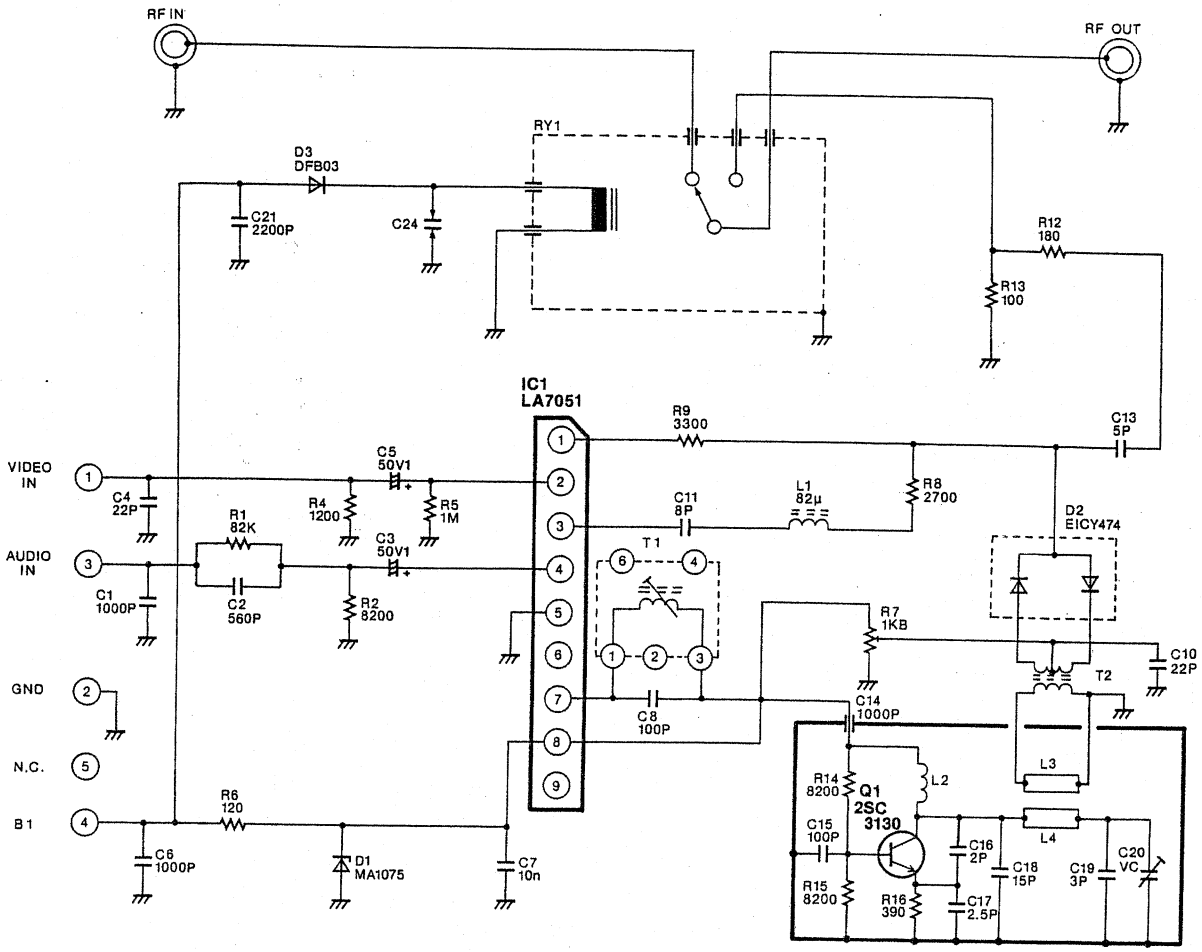
NOTE 2: The DC voltage indicated in the primary side is measured when input AC 220V is applied.

HINWEIS: Die Meßbedingungen in diesem Schaltbild sind "ohne Last".
NOTE: The measurement mode of DC voltage on this diagram is "noload".

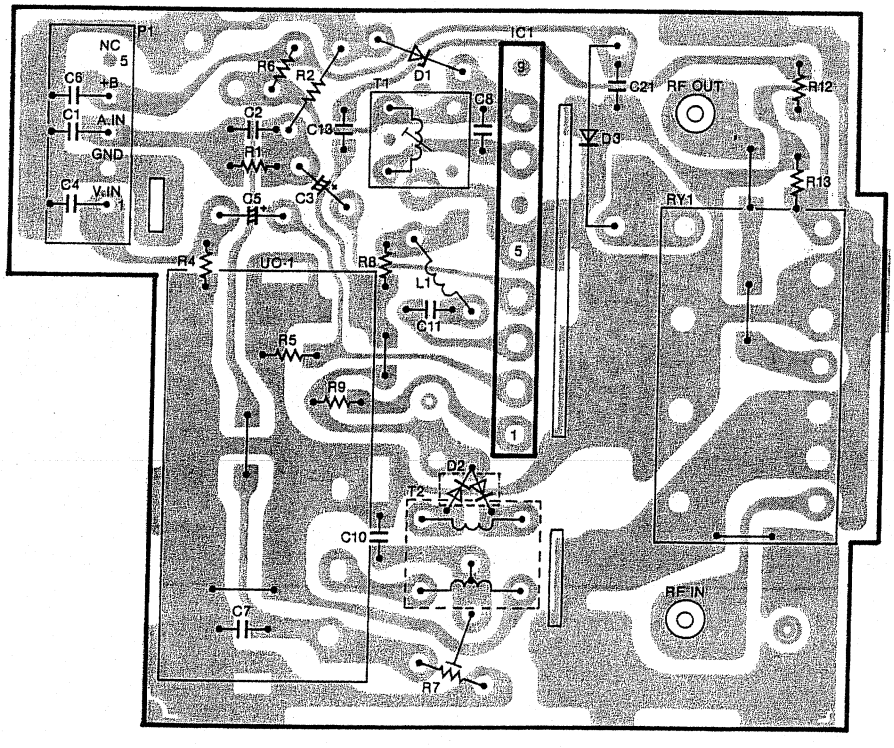
6. NA 170 PLATINEN
6. NA 170 CIRCUIT BOARDS



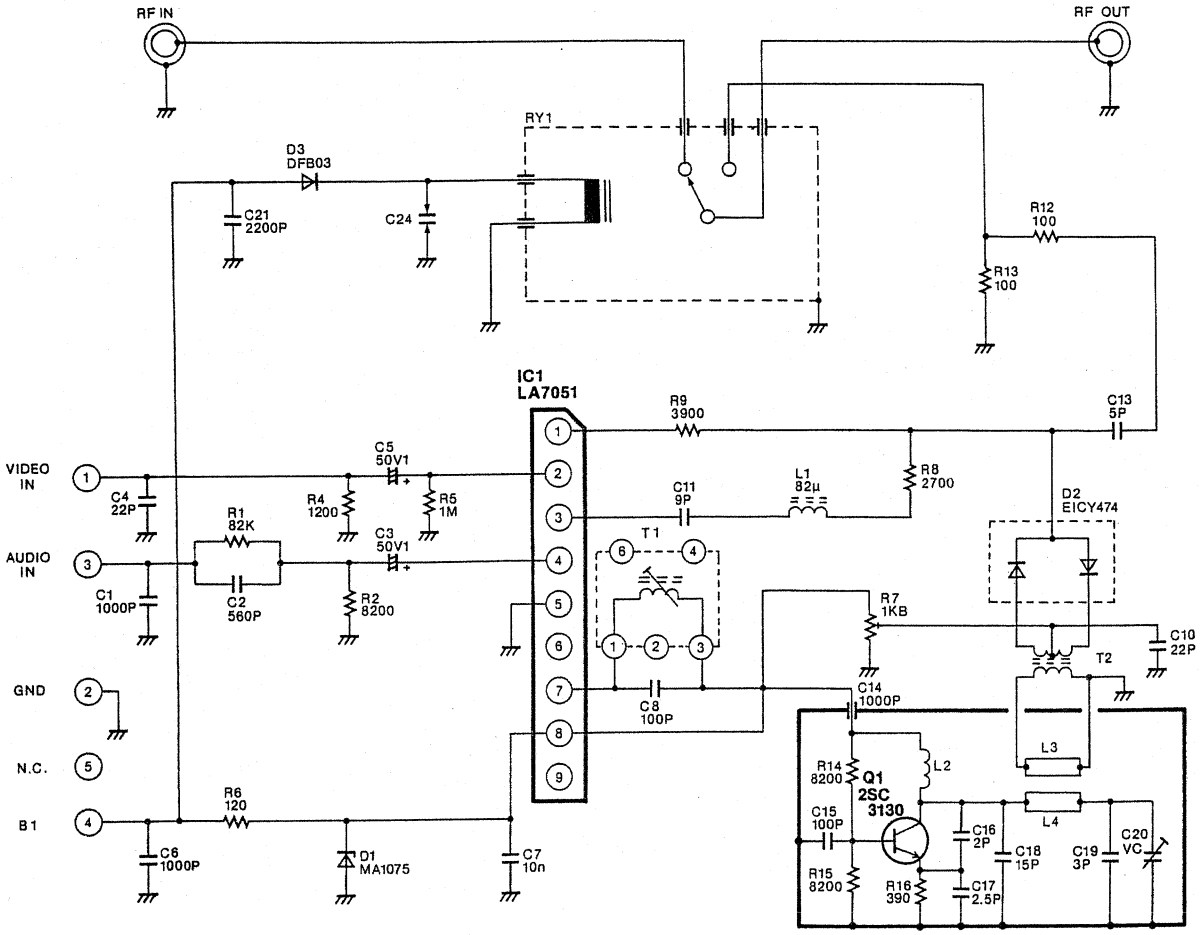
7. MODULATOR SCHALTBILD (VW-AM 7E/EM)
7. RF CONVERTER SCHEMATIC DIAGRAM (VW-AM 7E/EM)



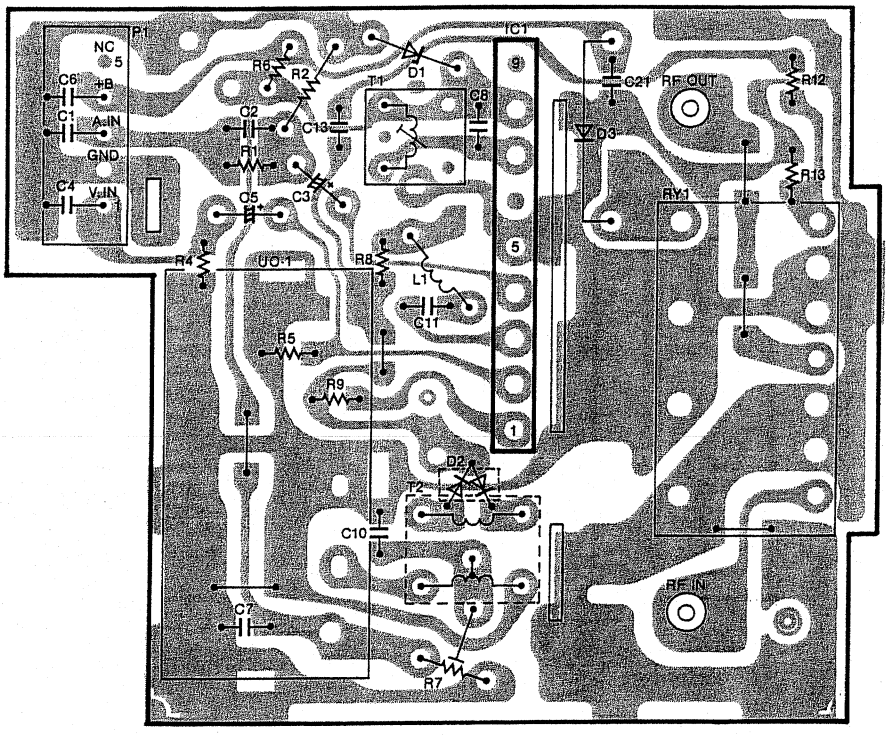
8. MODULATOR PLATINE (ENC47956: VW-AM 7E/EM)
8. RF CONVERTER CIRCUIT BOARD (ENC47956: VW-AM 7E/EM)



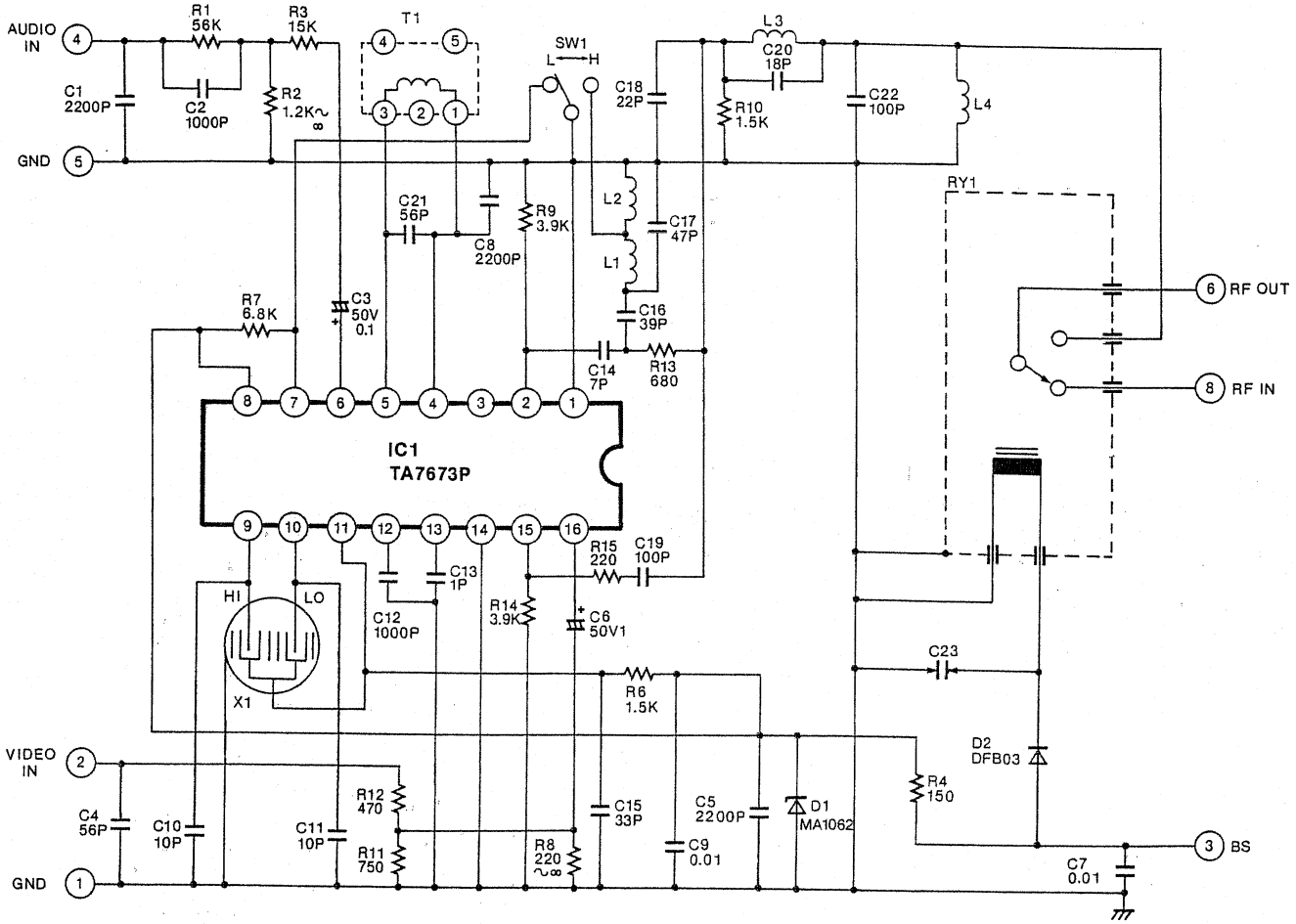
9. MODULATOR SCHALTBILD (VW-AM 7B/BA)
9. RF CONVERTER SCHEMATIC DIAGRAM (VW-AM 7B/BA)



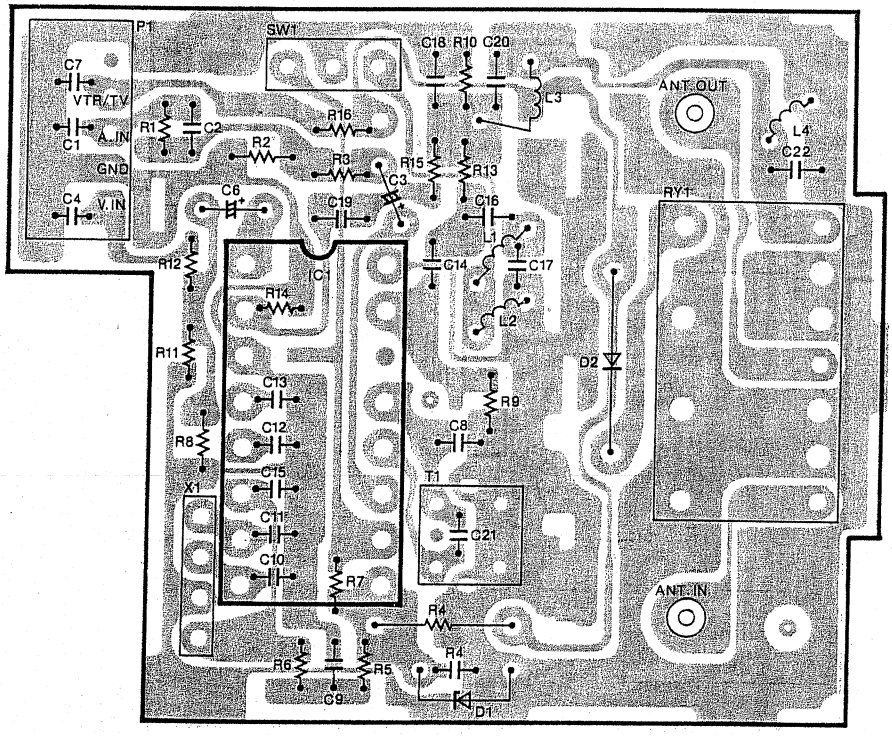
10. MODULATOR PLATINE (ENC47957: VW-AM 7B/BA)
10. RF CONVERTER CIRCUIT BOARD (ENC47957: VW-AM 7B/BA)



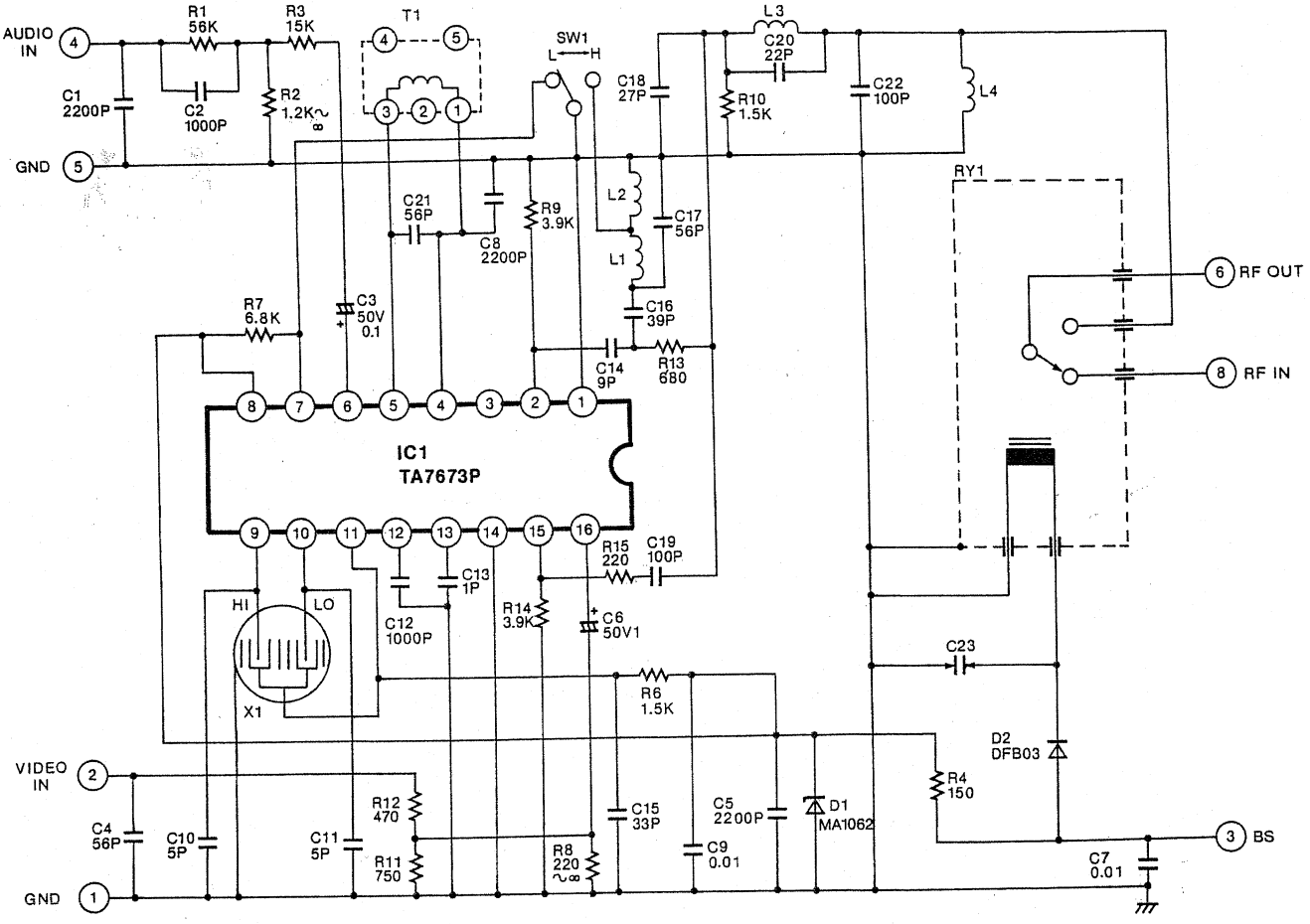
11. MODULATOR SCHALTBILD (VW-AM 7EN/EA)
11. RF CONVERTER SCHEMATIC DIAGRAM (VW-AM 7EN/EA)



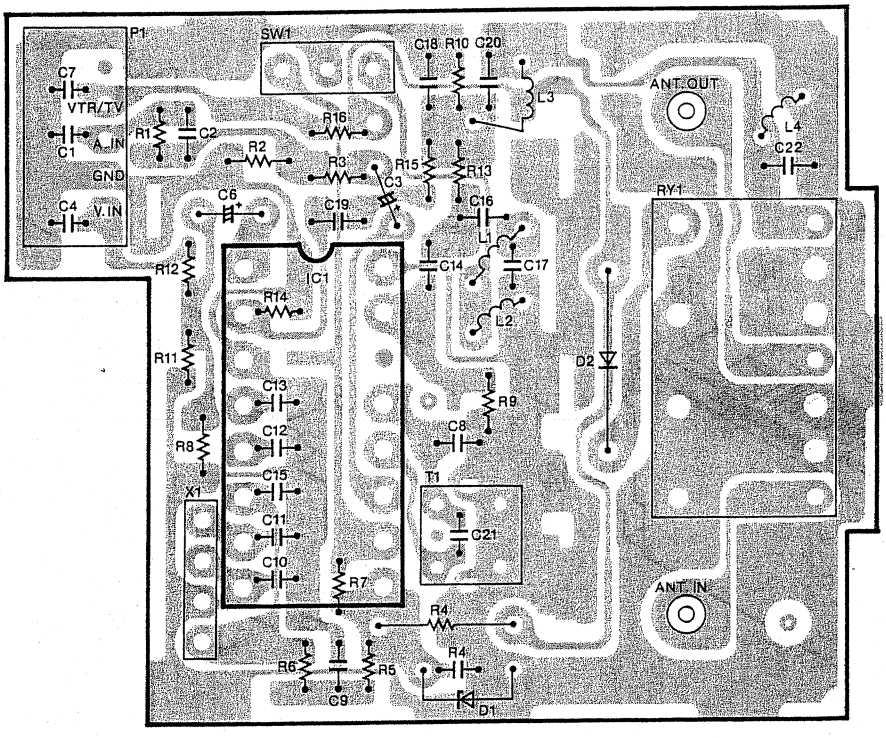
12. MODULATOR PLATINE (ENC47901: VW-AM,7EN/EM)
12. RF CONVERTER CIRCUIT BOARD (ENC47901: VW-AM 7EN/EM)



13. MODULATOR SCHALTBILD (VW-AM 7A)
13. RF CONVERTER SCHEMATIC DIAGRAM (VW-AM 7A)

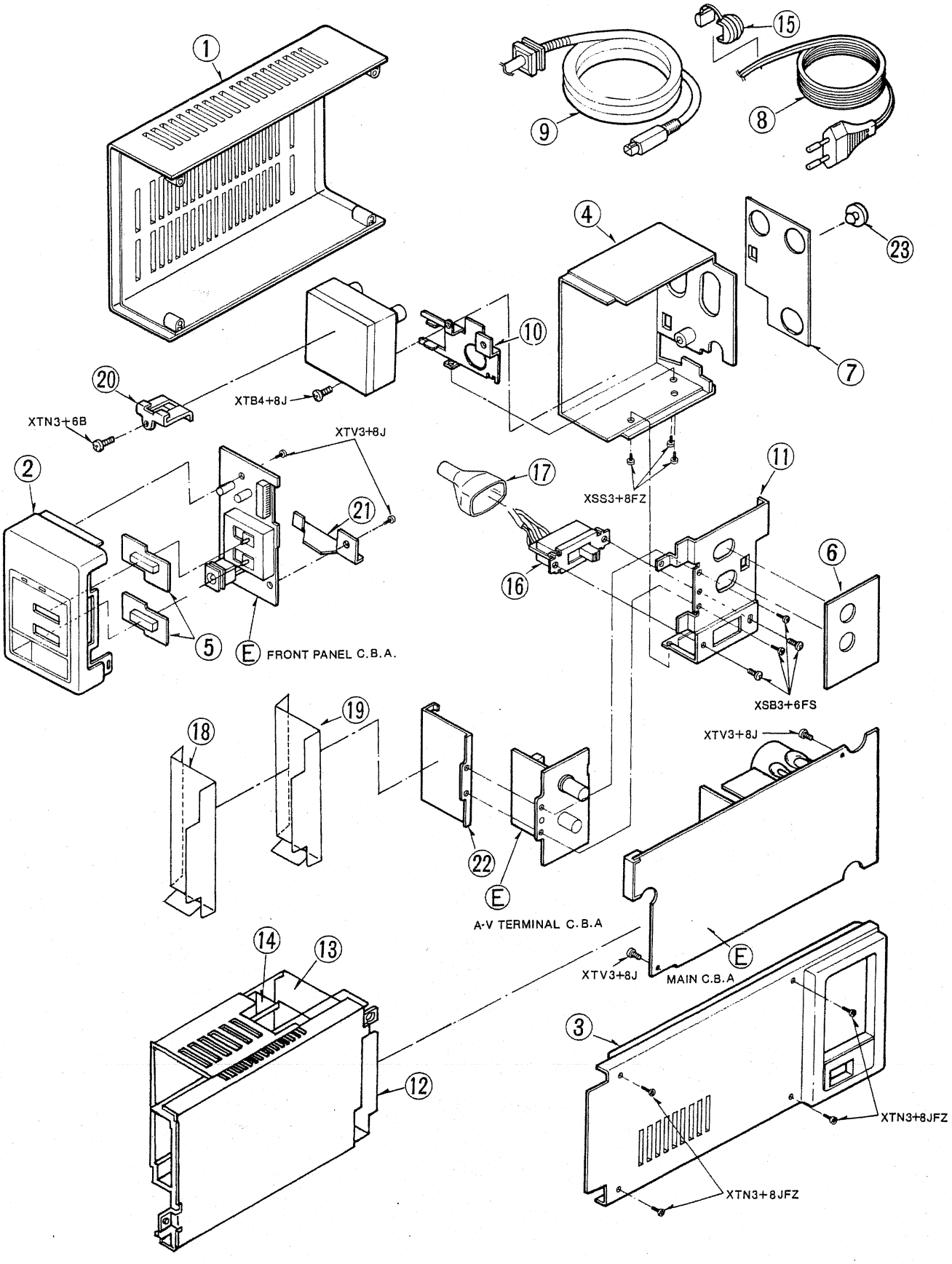


14. MODULATOR PLATINE (ENC47902: VW-AM 7A)
14. RF CONVERTER CIRCUIT BOARD (ENC47902: VW-AM 7A)



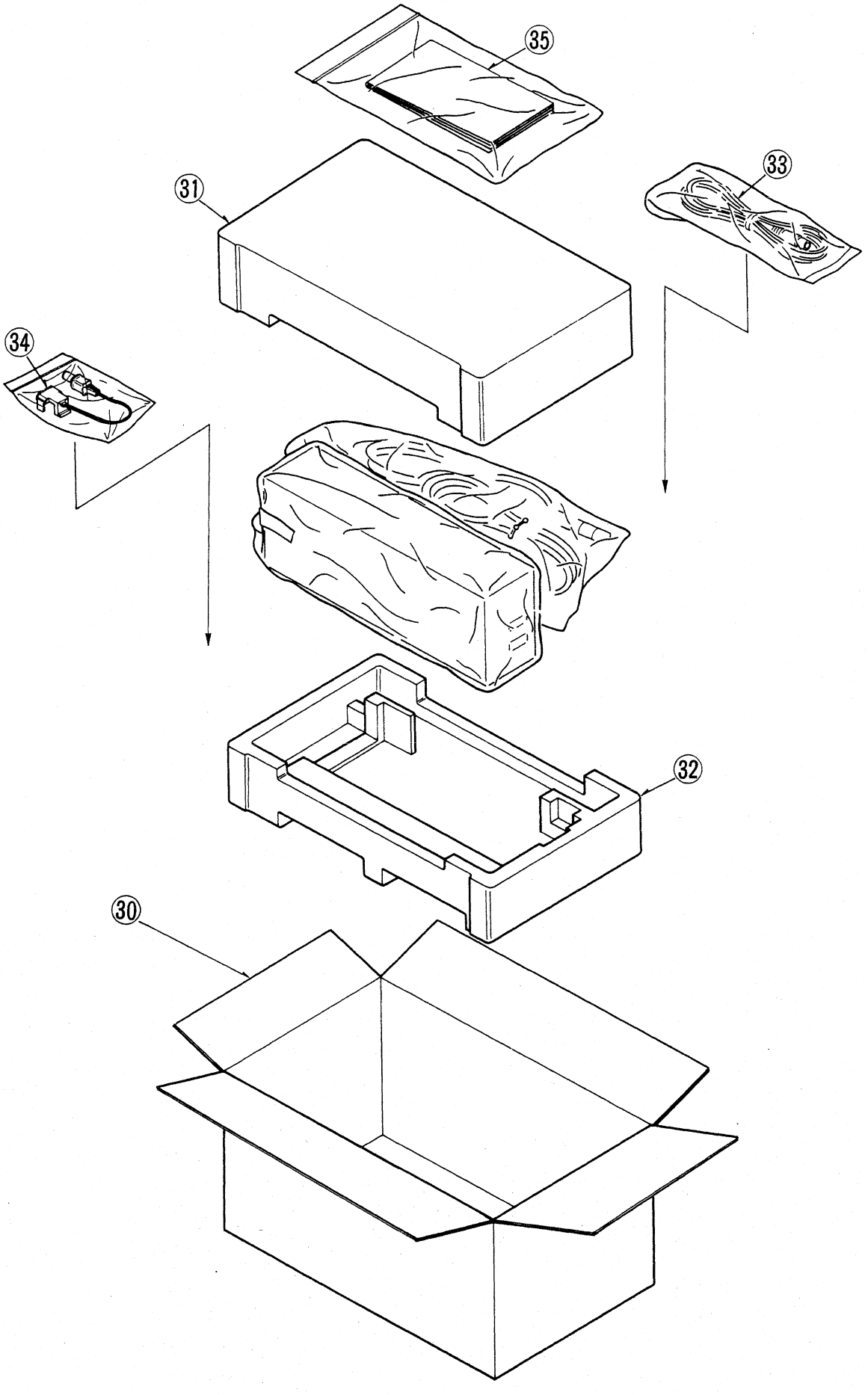
15. EXPLOSIONSANSICHT
15. EXPLODED VIEWS

1. CHASSIS & GEHÄUSE
1. CHASSIS & FRAME SECTION



2. VERPACKUNGSSCHEMA (NA170)

2. PACKING PARTS SECTION (NA 170)



NOTIZEN

NOTES